

Integrierter IrDA-Transceiver TFDS 4000

Kurzbeschreibung:

Long-Distance-IrDA-Transceiver mit hoher Selektivität und geringer Empfindlichkeit gegen Störeinstrahlungen. Speziell konzipiert für den Einsatz in Mikrorechnern.

Hersteller: TEMIC, Telefunken Semiconductors

- Kompatibel zum IrDA 1.0-Standard (bis 115,2 kBit/s)
- Sharp-ASK-Mode (5 V) möglich, 38,2 kBit/s
- großer Betriebsspannungsbereich (2,7 bis 5,5 V)
- hohe Schaltungsintegration mit minimierter Außenbeschaltung
- Open-Collector-IRED-Ausgang (die Wahl der externen Sendedioden-Spannung ist damit variabel)
- kompakte Ausführung (5,6 mm hoch) und geringe Stromaufnahme für Einsatz in kompakten, akkubetriebenen Geräten

Pinbelegung

Pin	Name	Funktion
1	IRED Katode	IRED-Katode, intern mit dem Open-Collector-Ausgang des IRED-Treibers verbunden
2	RXD	Ausgang Datenempfang
3	V _{cc}	Versorgungsspannung
4	GND	Masse
5	SC	Empfindlichkeitseinstellung
6	NC	nicht belegt
7	TXD	Eingang Sendedaten
8	IRED Anode	IRED-Anode, über Vorwiderstand an externer Spannung

Mechanische Daten

Anschlüsse für Oberflächenmontage mit Haltepins, Rastermaß 2,54 mm, Abstand der Padreihen 8,25 mm, Reihen 1,26 mm gegeneinander versetzt (s. Pinbelegungs-skizze). Abstand der Haltepins: 11,75 mm. Gehäusehöhe über der Leiterplatte: 5,3 ± 0,3 mm. Gehäusemaße (B x H x T): 13 mm x 5,6 mm x 5,45 mm. Max. Löttemperatur: 230°C.

Funktionsbeschreibung

Der TFDS 4000 ist ein Long-Distance-Infrarot-Transceiver für Datenübertragungseinsatz. Er ist kompatibel zum IrDA-Standard 1.0 mit Datentransferraten von bis zu 115,2 kBit/s und zum Sharp-ASK-Standard.

Eine interne, von außen einstellbare AGC (Verstärkungsregelung) sorgt ebenso für das gezielte Ausblenden von Störungen wie die hohe Selektivität der IR-Datenübertragung (siehe Richtdiagramme, Abbildung 2 und 3).

Der Sendedioden-Treiber ist als Open-Collector-Treiber ausgeführt. So kann eine externe (unstabilisierte) Spannung die IR-

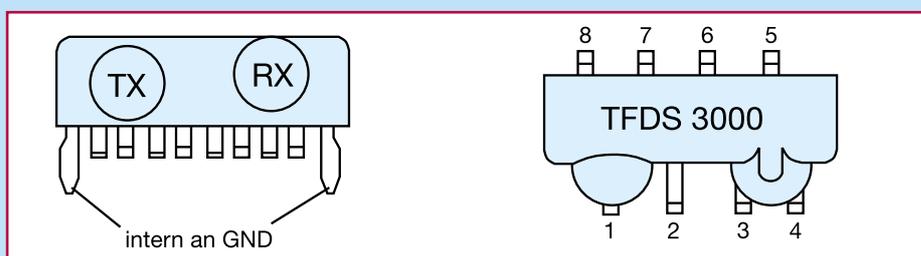


Bild 1: Pinbelegung TFDS 4000

Sendediode treiben. Dies eröffnet flexible Anwendungen und auch die Möglichkeit der Erhöhung der Strahlungsleistung durch eine weitere, leistungsfähigere Infrarot-Diode.

Durch die Integration der wichtigsten notwendigen Baugruppen in das infrarot-durchlässige Gehäuse ist nur eine minimale Außenbeschaltung notwendig (Abbildung 5 und 6).

Für den erweiterten Einsatz z. B. an V.24-Schnittstellen etc. verweisen wir an dieser Stelle auf unseren ausführlichen Artikel „IrDA ersetzt Kabel“ im „ELVjournal“ 1/98, S. 74 ff. Das Modul kann direkt an moderne Super-UART (PC 87334, PC 87108, FDC 37C 665/666 IR) angeschlossen werden. Der TFDS 4000 ist pin-kompatibel zum TFDS 3000 und als Long-Distance-Upgrade direkt austauschbar.

Elektrische Kennwerte

Parameter	Symbol	Bedingungen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	V_{CC}		2,7	5	5,5	V
Betriebsstrom an Pin3	I_S	$V_{CC} = 5/3$ V		1,3/1,0	2,5/2,5	mA
Power-On-Zeit		von V_{CC} an bis stabile Funktion			50	μ s
durchschnittl. IRED-Strom	I_{IRED} (DC)				100	mA
IRED-Strom (Pulsbetrieb)	I_{IRED} (RP)	$<90 \mu$ s, $t_{on} <20\%$			500	mA
IRED-Spitzenstrom (Peak)	I_{IRED} (PK)	$<2 \mu$ s, $t_{on} <10\%$			500	mA
Empfangs-Empfindlichkeit, SC=Low	E_{emin}	$\alpha = \pm 15^\circ$		0.020	0.035	Wm^{-2}
Empfangs-Empfindlichkeit, SC=High	E_{emin}	$\alpha = \pm 15^\circ$	0,006	0.010	0.015	Wm^{-2}
Arbeitstemperaturbereich	T_{amb}		0		+70	$^\circ C$

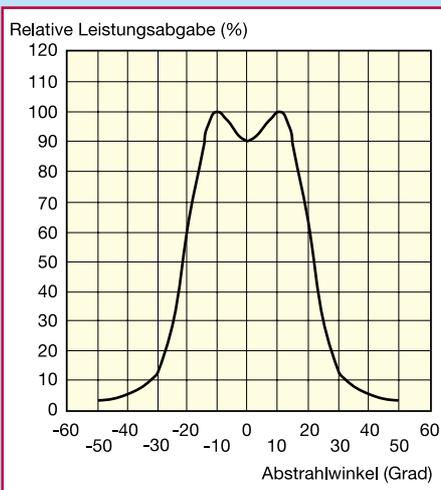


Bild 2: Abstrahlcharakteristik der IR-Sendediode

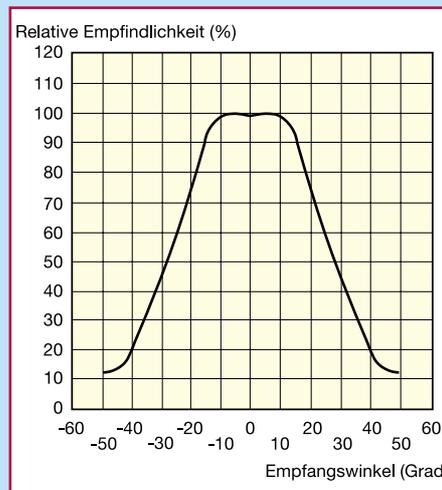


Bild 3: Empfangscharakteristik des IR-Empfängers

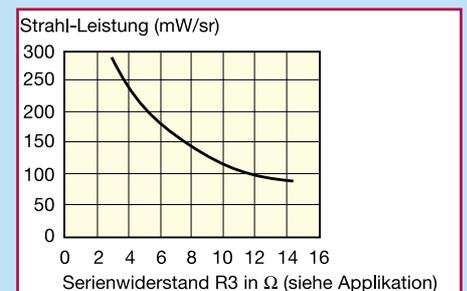


Bild 4: Abhängigkeit der Abstrahlleistung vom Serienwiderstand R3

Applikationshinweise

Der Sendeingang TXD muß DC-gekoppelt sein. R4 und C3 sind nur notwendig, wenn das Eingangssignal jeweils für längere Zeit aktiv bleibt. Dies kann bei verschiedenen Anwendungen z. B. bei Ansteuerung durch NSC- oder SMC-Super-I/Os (Natio-

nal Semiconductor) möglich sein. R1 ist optional einzusetzen, wenn längere Leitungen zu treiben sind. Intern ist RXD ansonsten mit 20 k Ω an die Betriebsspannung angeschlossen.

Die Dimensionierung von C1 und C2 ist von der Qualität der Betriebsspannung abhängig. Die gezeigte Dimensionierung genügt in den meisten Anwendungsfällen.

R3 dient zur Stromeinstellung für die IR-Sendediode. Der einstellbare Höchststrom ist vom eingestellten Tastverhältnis abhängig (s. Tabelle 1). V_{CC2} kann eine ungestabilisierte Spannung sein. Die maximale Spannung an Pin 8 beträgt 6 V.

Die erreichbare Strahlungsleistung bei 5 V in Abhängigkeit von R3 ist aus Abbildung 4 zu ersehen.

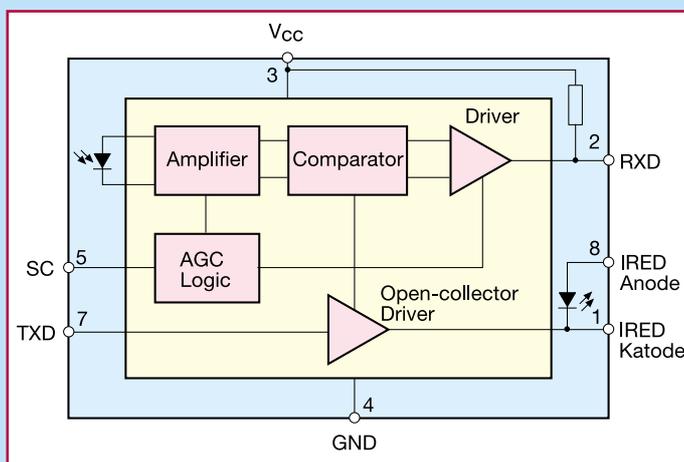


Bild 5: Blockschaltbild des TFDS 4000

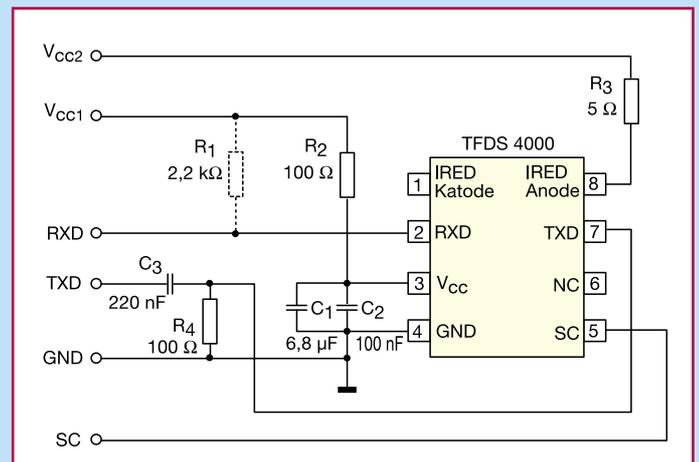


Bild 6: Applikationsschaltung des TFDS 4000 (R1 s. Text)