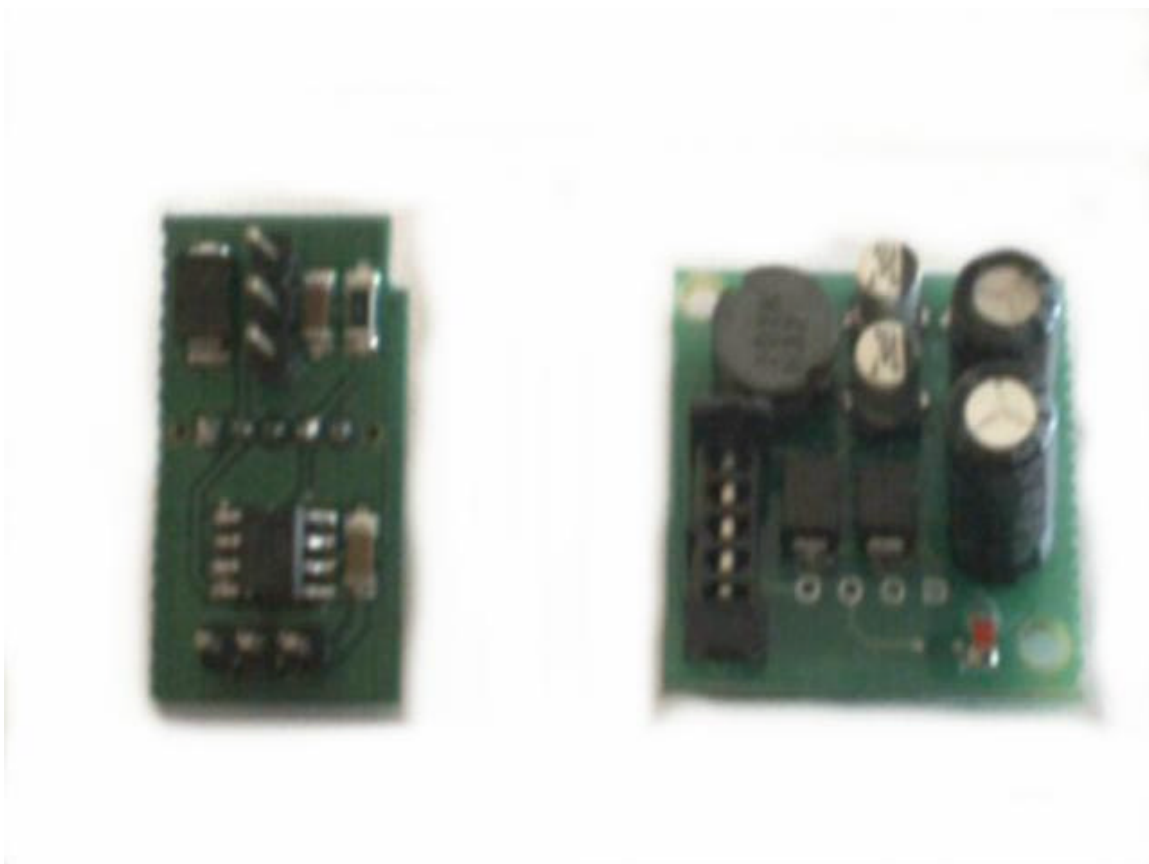


# Ingenieur-Büro Kirchen

Kippesweg 4, D-97657 Langenleiten  
Tel.: +49 (0)9701 90716-0 / Fax: +49 (0)9701 90716-1  
Internet: [www.ibkirchen.de](http://www.ibkirchen.de)  
eMail: [contact@ibkirchen.de](mailto:contact@ibkirchen.de)



## Bedienungsanleitung für den RS485 Transceiver



Autor: T. Kirchen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1) EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1) ÜBER DIE HARDWARE .....</b>	<b>3</b>
<b>2) SCHNITTSTELLENBELEGUNG.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1) KLEMMENLEISTE K7 .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2) KLEMMENLEISTE K2 .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3) KLEMMENLEISTE K6 .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4) STIFTLAISTE K1 .....</b>	<b>4</b>
<b>2.5) STIFTLAISTE K5 .....</b>	<b>4</b>
<b>3) INBETRIEBNAHME.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1) SPANNUNGSVERSORGUNG DES SENDEMODULS.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2) EINGANGSKLEMMENBESCHALTUNG DES SENDEMODULS .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3) SPANNUNGSVERSORUNG DES EMPFANGSMODULS.....</b>	<b>5</b>
<b>3.4) FUNKTIONSAUFNAHME .....</b>	<b>5</b>
<b>ANHANG .....</b>	<b>6</b>
<b>A1) TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>6</b>
<b>A2) LEITERPLATTEN- UND BEFESTIGUNGSMASSE.....</b>	<b>7</b>
<b>B) BESTELLHINWEISE.....</b>	<b>8</b>

## 1) Einleitung

Mit dem RS485 Transceiver besteht die Möglichkeit eine bereits vorhandene Hardware für ein RS485 Protokoll zu erweitern. Der RS485 Transceiver besteht aus zwei Einzelkomponenten – einem Sendemodul und einem Empfangsmodul. Das Sendemodul führt eine Umsetzung von TTL Pegel auf der Hardwareseite zu RS485 auf der Übertragungsseite durch. Das Empfangsmodul wandelt anschließend die RS485 Signale wieder auf TTL Pegel. **Eine Übertragung ist nur in unidirektionaler Richtung vom Sendemodul zum Empfangsmodul möglich.**

### 1.1) Über die Hardware

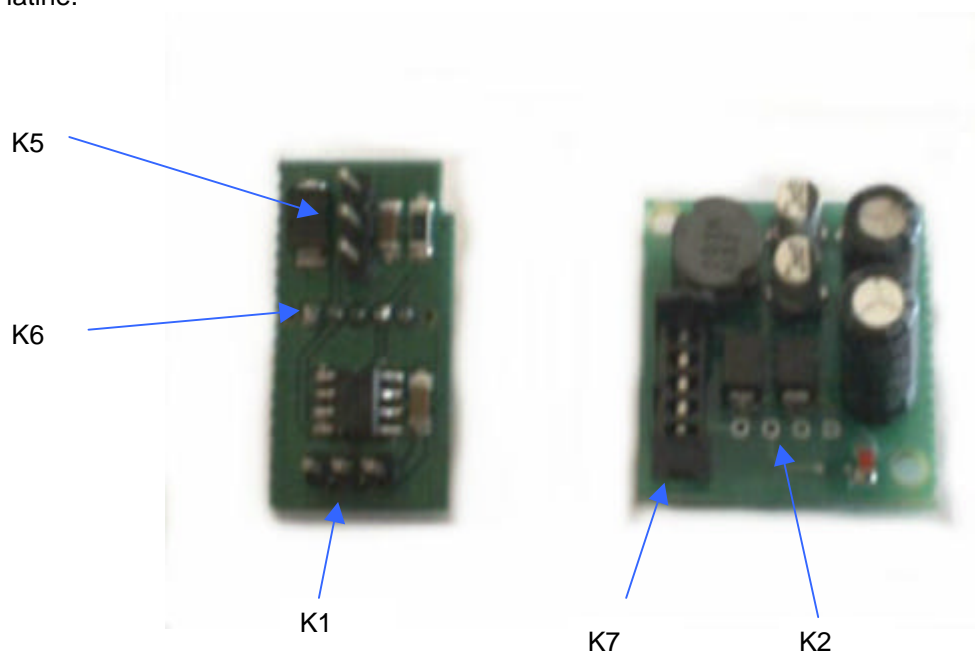
Die Sendeplatine besitzt die Abmessungen L x B = 25mm x 25mm. Auf ihr befinden sich zwei Befestigungsbohrungen für M2.5 Schrauben oder Blechschrauben. Die genauen Abstände sind im Anhang aufgelistet.

Über ein modernes Schaltnetzteil können Eingangsspannungen von 12VDC bis 30VDC verarbeitet werden. Die Leistungsaufnahme beträgt im Standbybetrieb nur wenige mA. Die Signaleinspeisung erfolgt auf der Platine über eine vier polige Stiftleiste RM2.54mm. Über diese Stiftleiste kann gegebenenfalls eine externe Hardware mit einer Versorgungsspannung von 5VDC betrieben werden. Beachten Sie bitte die technischen Daten im Anhang bezüglich der maximalen Stromentnahme. Die RS485 Signale werden über eine vier polige Schraubklemmenleiste abgenommen.

Die Empfangsplatine besitzt die Abmessungen L x B = 25mm x 15mm. Auf ihr befinden sich zwei Stiftleisten mit jeweils drei Polen für den direkten Einbau in die Zielhardware. Die Empfangsplatine muß über die Zielhardware mit einer 5VDC Spannung versorgt werden. Für die Stromaufnahme der Empfangsplatine beachten Sie bitte die technischen Daten im Anhang. Die ankommenden RS485 Signale werden über eine 2pol Schraubklemme zugeführt. Nach der Umwandlung stehen dann wieder TTL-Signalpegel zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.

## 2) Schnittstellenbelegung

Die folgende Grafik zeigt die Position und Bezeichnung der vorhandenen Schnittstellen auf der Platine.



## 2.1) Klemmenleiste K7

Über diese Klemmenleiste erfolgt sowohl die RS485 Übertragung, als auch Einspeisung der Versorgungsspannung.

Pinnummer	Belegung
1	+U <sub>B</sub>
2	RS485 Ausgang A
3	GND
4	RS485 Ausgang B

## 2.2) Klemmenleiste K2

Über diese Klemmenleiste werden die TTL-Signale eingespeist und gleichzeitig auch eine 5VDC Versorgungsspannung für eine externe Hardware zur Verfügung gestellt.

Pinnummer	Belegung
1	n.c.
2	TTL Eingangssignal
3	+5VDC
4	GND

## 2.3) Klemmenleiste K6

Über diese Klemmenleiste werden der Empfangsplatine die RS485 Signale übergeben.

Pinnummer	Belegung
1	RS485 Eingang A
2	RS485 Eingang B

## 2.4) Stiftleiste K1

Diese Stiftleiste versorgt die Empfangsplatine mit der notwendigen Betriebsspannung.

Pinnummer	Belegung
1	n.c.
2	GND
3	+5VDC

## 2.5) Stiftleiste K5

Diese Stiftleiste stellt die TTL-Signalpegel zur Verfügung

Pinnummer	Belegung
1	n.c.
2	TTL Signalausgang
3	n.c.

### 3) Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme der Hardware müssen nachfolgende Schritte beachtet werden:

#### 3.1) Spannungsversorgung des Sendemoduls

Zur Inbetriebnahme des Sendemoduls muss die Spannung an die Klemmen 1 und 3 der 4pol. Schraubklemmenleiste K7 angeschlossen werden. Diese muss sich, wie in den technischen Daten im Anhang beschrieben, in dem vorgegebenen Spannungsbereich befinden.

#### 3.2) Eingangsklemmenbeschaltung des Sendemoduls

Wird an den Klemmen 2 und 4 der Klemmenleiste K2 ein TTL Signal angelegt, so wird dieses sofort auf RS485 umgesetzt und über die Klemmenleiste K7 zur Verfügung gestellt.

**HINWEIS:** Der TTL Eingang besitzt einen internen Pull-Up-Widerstand in Höhe von 4.7k $\Omega$ . Somit können auch direkt Open-Kollektor Signale verarbeitet werden.

#### 3.3) Spannungsversorgung des Empfangsmoduls

Zur Inbetriebnahme des Empfangsmoduls muss die Spannung über die Zielhardware zur Verfügung gestellt werden. Auf der Zielhardware sollte sich in unmittelbarer Nähe des Versorgungspins ein Elko in einer Größenordnung von 47 $\mu$ F / 10V befinden.

**HINWEIS:** Im unbeschalteten Zustand (kein Buskabel angeschlossen) liegt ein H-Pegel am TTL Ausgang an.

#### 3.4) Funktionsaufnahme

Nachdem alle Versorgungsspannungen angelegt wurden, ist der RS485 Transceiver betriebsbereit. Sobald zusätzlich TTL-Signale angelegt werden, werden diese direkt vom Sendemodul zum Empfangsmodul übertragen.

## Anhang

## A1) Technische Daten

## Ingenieur-Büro Kirchen

Kippesweg 4, D-97657 Langenleiten  
 Tel.: +49 (0)9701 90716-0 / Fax: +49 (0)9701 90716-1  
 Internet: [www.ibkirchen.de](http://www.ibkirchen.de)  
 eMail: [contact@ibkirchen.de](mailto:contact@ibkirchen.de)



## Technische Daten für den RS485 Transceiver (01/044)

## Sendemodul

Bezeichnung	Symbol	min	typ	max	Einheit
Gleichspannungsversorgung	$U_B$	12	24	30	[V]
Stromaufnahme	$I_B$	3		250	[mA]
Betriebstemperatur	$T_A$	0		50	[°C]
Spannung an Pin3 von K2	$V_{CC}$		5		[V]
Stromentnahme an Pin3 von K2	$I_{CC}$			50	[mA]
Abschlusswiderstand zwischen A und B	$R_Z$		120		[Ω]
Pull – Up - Widerstand an der TTL - Klemme	$R_{Pull}$		4.7		[kΩ]
Schutzart	IP	00			
Leitungsimpedanz des Buskabels	$Z_L$		60		[Ω]
maximale Datenrate <sup>1)</sup>	$f_{max}$			1	[MBit/s]
Leitungslänge für Bus (gedrillte Leitung)	$S_{BUS}$			300	[m]

Anm<sup>1)</sup>: bezogen auf eine maximale Leitungslänge von 15m

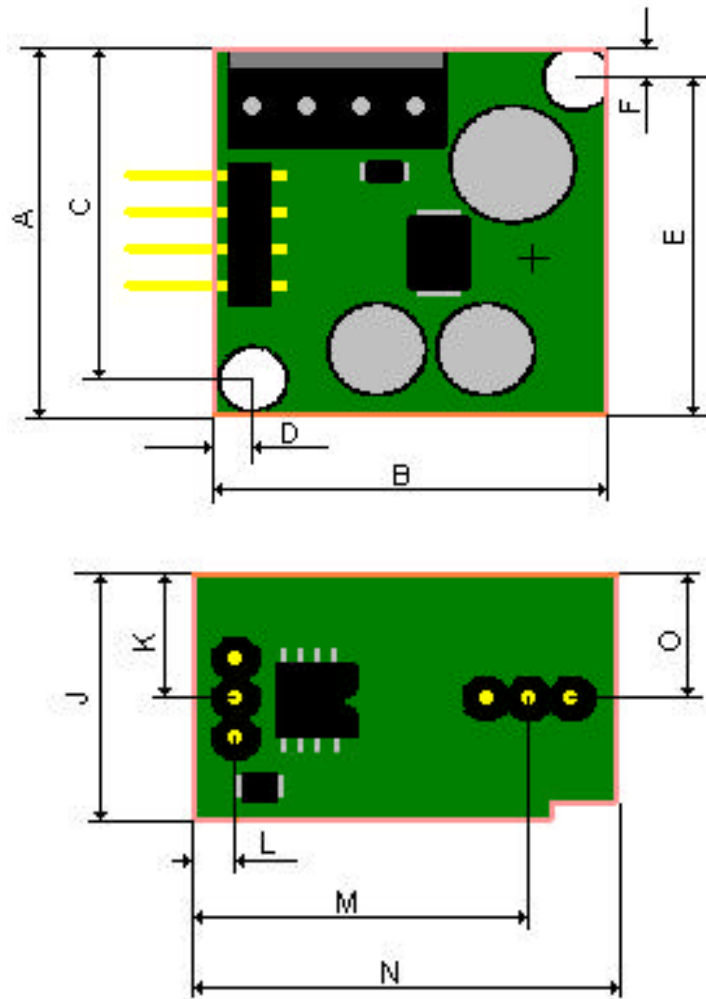
## Empfangsmodul

Bezeichnung	Symbol	min	typ	max	Einheit
Gleichspannungsversorgung	$V_{CC}$	4.75	5	5.25	[V]
Stromaufnahme	$I_{CC}$	3		250	[mA]
Betriebstemperatur	$T_A$	0		50	[°C]
Abschlusswiderstand zwischen A und B	$R_Z$		120		[Ω]
Schutzart	IP	00			
Kurzschlußstrom am TTL Ausgang	$I_{Omax}$			85	[mA]
TTL High Ausgangspegel <sup>1)</sup>	$V_{OH}$	3,5			[V]
TTL Low Ausgangspegel <sup>1)</sup>	$V_{OL}$			0,4	[V]

Anm<sup>1)</sup>: bei einer Stromentnahme von maximal 4mA

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

## A2) Leiterplatten- und Befestigungsmasse



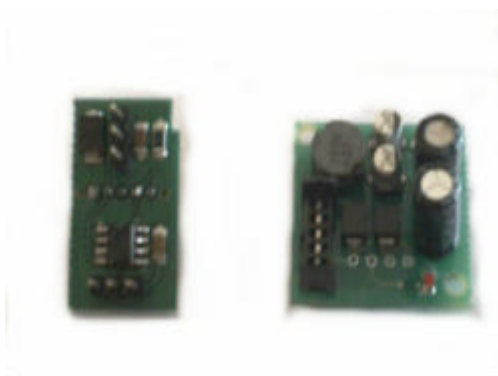
Abmessungen des Sendemoduls:

A	B	C	D	E	F	H
25mm	25mm	22,5mm	2,5mm	23mm	2mm	15mm

Abmessungen des Empfangsmoduls:

J	K	L	M	N	O	H1
15mm	7,6mm	2,5mm	20mm	25mm	7,6mm	15mm

## B) Bestellhinweise



Die nachfolgende Tabelle gibt die Artikelnummer und die dazugehörige Bezeichnung wieder.

Artikelnummer	Bezeichnung
01044-01	RS485 Transceiver
04044-01	DCF Empfängerplatine mit Antenne

## NOTIZEN

## NOTIZEN

**Haftung / Gewährleistung:**

Dieses Handbuch wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. Jedoch wird keinerlei Haftung oder Gewähr dafür übernommen, dass diese Dokumentation oder die Software mit allen Komponenten fehlerfrei oder für spezielle Zwecke geeignet sind. Für Folgeschäden ist jede juristische Verantwortung oder Haftung ausgeschlossen.

Die Produkte werden ständig technisch verbessert und weiterentwickelt. Sollten dennoch Fehlfunktionen auftreten, so ist ein Mitarbeiter unserer Firma sofort darüber zu verständigen. Dieser leitet weitergehende Maßnahmen ein.

Alle in diesem Handbuch verwendeten Markennamen, Warenzeichen, Programmnamen etc. sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Aus dem Fehler von Markenzeichen in diesem Handbuch kann nicht automatisch geschlossen werden, daß die Bezeichnung frei von einem Markenzeichen ist. Eine Verantwortung für die Verletzung von Patentrechten oder anderen Rechten Dritter wird nicht übernommen.

Alle Rechte an diesem Handbuch und an der zugehörigen Hard- und Software mit allen Komponenten, insbesondere das Urheberrecht, liegen bei:

Ingenieur-Büro Kirchen  
Torsten Kirchen, Dipl.-Ing.(FH)  
Kippesweg 4  
D-97657 Langenleiten

Jede Vervielfältigung oder Weitergabe dieses Handbuchs oder der zum Produkt zugehörigen Software mit allen Komponenten oder von Teilen daraus ist verboten und wird strafrechtlich verfolgt. Der Käufer einer zum Produkt zugehörigen Software - Vollversion erwirbt das Recht der Benutzung des Programms auf einem PC an einem Arbeitsplatz (Einzelplatzlizenz), jedoch kein Eigentumsrecht. Bei Verstößen gegen diese Vereinbarungen verpflichtet sich der Käufer dem Ingenieur-Büro Kirchen zum Schadenersatz. Als Vertragsstrafe gilt der fünffache Kaufpreis als anerkannt.

Der Benutzer einer zum Produkt zugehörigen Software - Demoversion darf diese jedoch unverändert an Dritte weitergeben.

DAS INGENIEURBÜRO KIRCHEN ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG  
FÜR SCHÄDEN AN ANDEREN PRODUKTEN, DIE DURCH  
FEHLBEDIENUNG DER HARDWARE ODER SOFTWARE ENTSTANDEN SIND.  
WEITERHIN SIND ANSPRÜCHE AUS MANGEL AN BENUTZBARKEIT,  
ENTGANGENEM UMSATZ ODER GEWINN, SOWIE ALLE ANDEREN  
EXPLIZITEN ODER IMPLIZITEN HAFTUNGEN AUSDRÜCKLICH  
AUSGESCHLOSSEN.

## Garantie

Als Garantie gilt die gesetzliche Garantiezeitregelung ab dem Kaufdatum. Alle Fehler, die sich aus der Konstruktion und/oder Fertigung des Geräts ergeben, werden innerhalb dieser Garantiezeit kostenfrei repariert. Voraussetzung hierfür ist jedoch der Nachweis der Beachtung aller aufgeführten Regeln für den Betrieb, die Lagerung und den Transport.

### **Gewähleistungsumfang:**

Soweit dies nachfolgend nicht ausgeschlossen wird, umfaßt die Gewährleistung alle Defekte an Material und Herstellung.

Folgende Punkte beschreiben den Ausschluß aus dem Gewährleistungsumfang:

- Schäden, die sich aus nicht sachgemäßem Gebrauch ergeben (Gebrauch, der nicht den Verfahrensweisen entspricht, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind).
- Höhere Gewalt.
- Transportschäden aller Art.
- Schäden an anderen Produkten, die durch defekte Produkte des Ingenieur-Büros Kirchen verursacht wurden. Weiterhin sind Ansprüche aus Mangel an Benutzbarkeit, entgangenem Umsatz oder Gewinn, sowie alle anderen expliziten oder impliziten Haftungen ausdrücklich ausgeschlossen.

## Support

Bei Fragen zur Hard- oder Software stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung. Aktuelle Hinweise und Informationen finden Sie gegebenenfalls auch auf unserer Internetseite [www.ibkirchen.de](http://www.ibkirchen.de). Sofern Sie sich in unserer Mailingliste eingetragen haben erhalten Sie diese Informationen automatisch im Newsletter.