



RS232 nach RS485-Umsetzer

Ohne einen Eingriff in den PC kann mit diesem Umsetzer der Rechner mit einer RS485-Schnittstelle versehen werden.

reits die ersten Probleme an. Da die meisten RS485-Schnittstellen eine eigenständige Einsteckkarte bilden, muß der Rechner geöffnet und die Karte eingebaut werden. Außerdem benötigt man noch eine Adresse und einen freien Interrupt für die Schnittstelle, wobei die Suche nach einem freien Interrupt meistens die größeren Pro-

bleme bietet und oft ohne Kompromisse gar nicht realisierbar ist.

Vorteilhafter ist deshalb der neue ELV RS232 nach RS485-Umsetzer. Hierbei ist kein Eingriff in den PC nötig, da der Umsetzer über eine 9polige Sub-D-Verlängerung an eine normale RS232-Schnittstelle, wie sie an fast jedem Rechner doppelt vorhanden ist, angeschlossen werden kann. Die RS485-Schnittstelle ist somit von einem Programm aus fast wie die normale serielle Schnittstelle benutzbar.

Den einzigen Unterschied bildet dabei nur die Umschaltung von Senden auf Empfang. Sie ist notwendig, da die RS485-Schnittstelle im Simplex-Betrieb arbeitet (d.h. es kann entweder gesendet oder empfangen werden, aber nicht beides gleichzeitig). Das DTR-Signal nimmt das Umschalten von Senden auf Empfangen und umgekehrt vor, was durch einen einfachen Portzugriff vom Programm aus geschieht.

Als zusätzliches Feature bietet der RS485-Umsetzer noch eine unstabilierte 12V/1A-Spannungsversorgung an seiner Ausgangsbuchse, die zur Speisung eines oder mehrerer Geräte einsetzbar ist.

Da der Umsetzer zwei Ausgangsbuch-

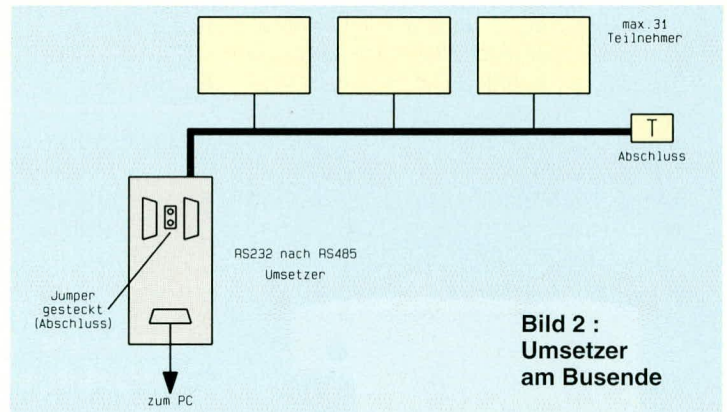
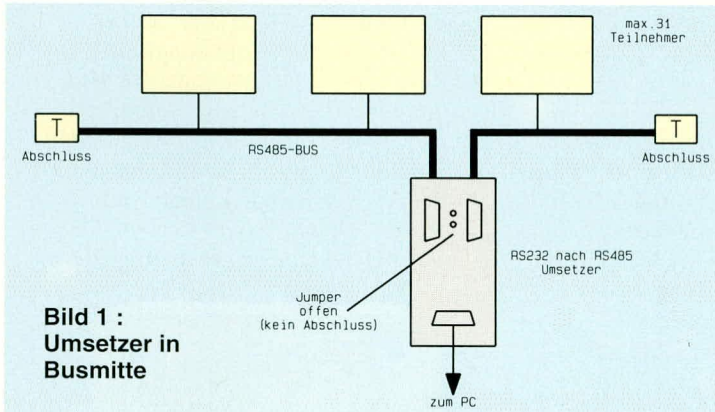


Bild 1 : Umsetzer in Busmitte

Bild 2 : Umsetzer am Busende

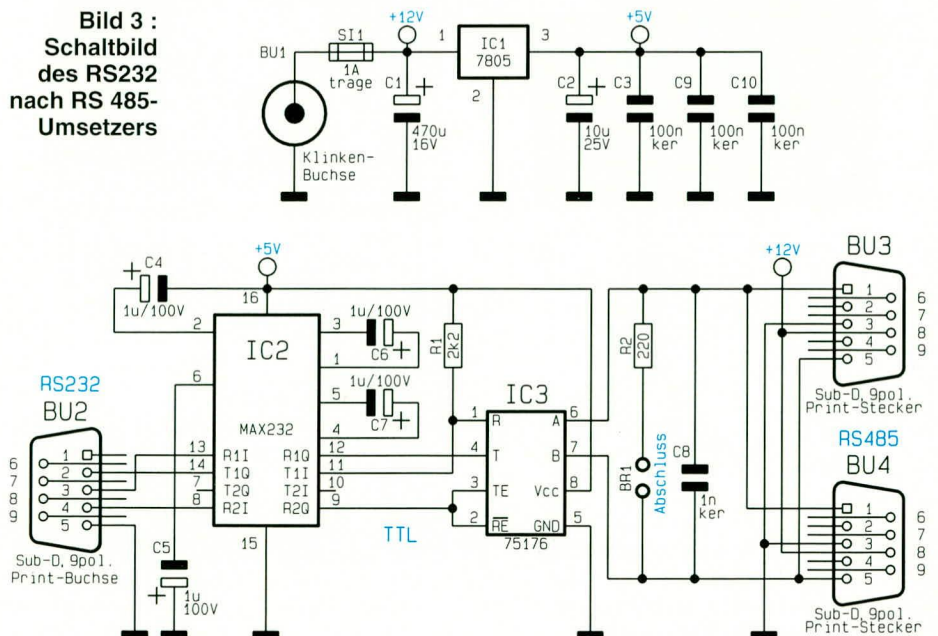
Allgemeines

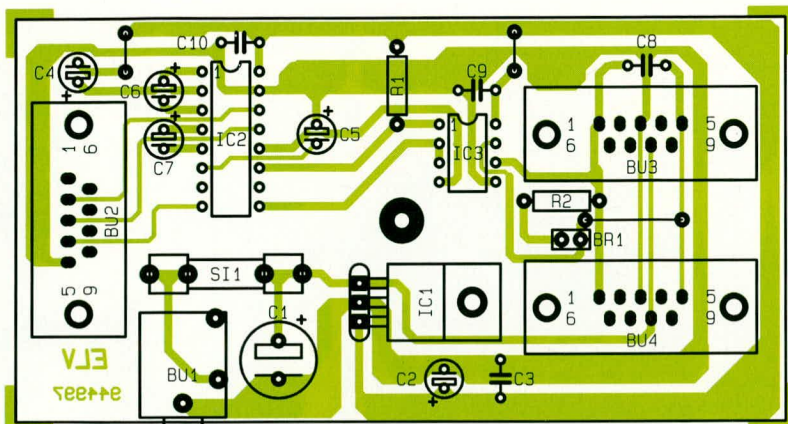
Will man mehrere Geräte über einen seriellen Bus verbinden, so bietet sich der RS485-Standard zur Benutzung an. An einem Bus, der diesen Standard benutzt, können bis zu 32 Empfänger und 32 Sender über eine Entfernung von maximal 1200 m und einer maximalen Datenrate von 10 MBits gleichzeitig betrieben werden.

Voraussetzung für eine so hohe Datenrate ist allerdings eine verdrehte Leitung mit konstantem Wellenwiderstand und ein Abschlußwiderstand an beiden Enden des Busses. Aber auch bei niedrigen Datenraten ist zumindest ein Leitungsabschluß mit ungefähr dem Wellenwiderstand der verwendeten Leitung vorzusehen.

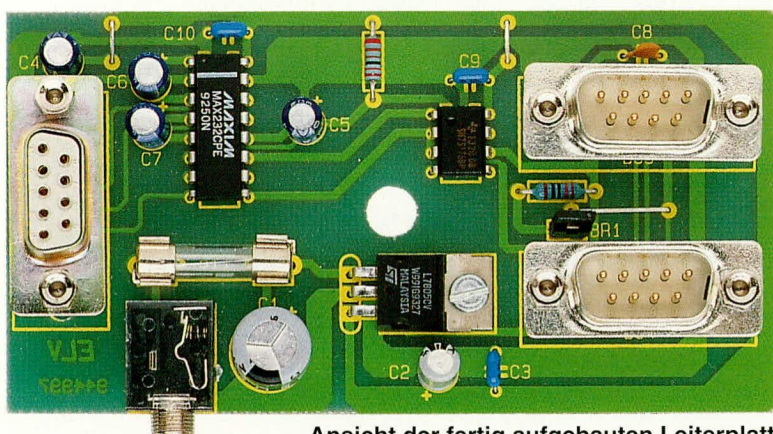
Will man aber seinen PC mit einer RS485-Schnittstelle versehen, fangen be-

Bild 3 : Schaltbild des RS232 nach RS485-Umsetzers





Bestückungsplan des RS232 nach RS485-Umsetzer



Ansicht der fertig aufgebauten Leiterplatte

sen besitzt, kann er sowohl an einem Ende als auch innerhalb eines Busses platziert werden. Abbildung 1 und 2 zeigen die 2 verschiedenen Möglichkeiten des Anschlusses.

Durch den Jumper innerhalb des Umsetzers kann man den Bus mit einem Abschlußwiderstand von 220Ω versehen, der in den meisten Fällen dem Wellenwiderstand einer verdrehten Leitung sehr nahe kommt.

Schaltung

Die Schaltung (Bild 3) besteht durch ihren minimalen Aufwand, der nur aus dem RS232-Transceiver IC 2 und dem RS485-Transceiver IC 3 sowie ein paar Kleinteilen besteht.

Die RS232-Signale werden durch den Transceiver IC 2 in TTL Pegel gewandelt, wobei IC 2 die benötigten Spannungen von ±10 V intern selbst erzeugt. Die umgesetzten Signale gelangen jetzt auf IC 3, das diese in Differenzsignale entsprechend dem RS485-Standard umsetzt. Das DTR-Signal steuert dabei die Richtung des Datenverkehrs.

Die Belegung der Eingangsbuchse sowie der Ausgangsstecker ist in den Tabellen 1 und 2 aufgelistet. Die Versorgung des Gerätes erfolgt mit einem Steckernetzteil über die Buchse BU1.

Tabelle 1

| | | |
|-------|-----|----------------------------|
| Pin 2 | RxD | Daten zum PC |
| Pin 3 | TxD | Daten vom PC |
| Pin 4 | DTR | Umschaltung Senden/Empfang |
| Pin 5 | GND | Bezugsmasse |

Tabelle 2

| | | |
|-------|-----|----------------------------|
| Pin 1 | A | Differenz Ausgang A |
| Pin 3 | GND | Bezugsmasse |
| Pin 5 | B | Differenz Ausgang B |
| Pin 8 | 12V | 12V/1A Spannungsversorgung |

Nachbau

Der Nachbau gestaltet sich dank der geringen Anzahl an Bauteilen recht einfach. In bewährter Weise beginnt man unter Zuhilfenahme des Bestückungsplanes den Aufbau mit den Drahtbrücken und Widerständen.

Nachdem nun diese Bauteile in die dafür vorgesehenen Bohrungen gesteckt, verlötet und die überstehenden Drähte abgeschnitten worden sind, folgen die Kondensatoren, die Klinkenbuchse und die Sicherungshalter.

Beim Einsetzen des Elkos ist dabei auf richtige Polung zu achten. Sind auch diese

Stückliste: RS232 nach RS485-Umsetzer

Widerstände

| | | |
|-------|-------|----|
| 220Ω | ..... | R2 |
| 2,2kΩ | ..... | R1 |

Kondensatoren

| | | |
|-----------|-------|-------------|
| 1nF/ker | ..... | C8 |
| 100nF/ker | ..... | C3, C9, C10 |
| 1µF/100V | ..... | C4 - C7 |
| 10µF/25V | ..... | C2 |
| 470µF/16V | ..... | C1 |

Halbleiter

| | | |
|--------|-------|-----|
| 7805 | ..... | IC1 |
| MAX232 | ..... | IC2 |
| 75176 | ..... | IC3 |

Sonstiges

- Klinkenbuchse, mono, 3,5 BU1
- SUB-D-Buchse, 9pol BU2
- SUB-D-Stecker, 9pol BU3, BU4
- Sicherung, 1A, träge SI1
- 1 Platinensicherungshalter (2 Hälften)
- 1 Jumper
- 1 Stiflleiste, 1 x 2pol
- 1 Zylinderkopfschraube, M3 x 6mm
- 1 Mutter, M3
- 3 Gewindebolzensart
- 6 Gewindebolzen, M3 x 15mm, mit Zollgewinde
- 6 Zylinderkopfschrauben, M3 x 6mm mit Zollgewinde
- 10cm Silberdraht
- 1 Softline-Gehäuse, bedruckt und gebohrt

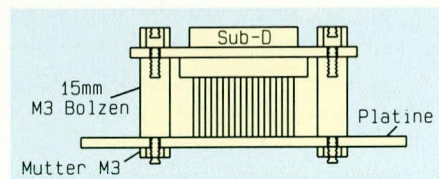


Bild 4 : Montageskizze der Sub-D-Buchsen/Stecker

Bauteile platziert, verlötet und die überstehenden Drähte abgeschnitten, werden die beiden ICs eingesetzt und verlötet, wobei auch hier unbedingt auf richtige Polung der Bauteile zu achten ist. Abschließend sind noch die beiden 9poligen Sub-D-Stecker und die Sub-D-Buchse mittels der 15 mm-Distanzbolzen, wie in Bild 4 dargestellt, zu montieren.

Nach einer abschließenden Durchsicht der Platine im Hinblick auf kalte Lötstellen, Lötzinnbrücken o. ä. wird diese in ein dafür passendes Gehäuse eingesetzt. Das Gehäuse wird verschraubt und der RS232 nach RS485-Umsetzer kann seinem bestimmungsgemäßen Einsatz zugeführt werden.

