Hintergrundinformationen:

20mA-Schnittstellen

Grundlagen

Die 20mA-Übertragung hat Ihren Ursprung in den Fernschreiberschnittstellen der Post. Die Technik wurde in erster Linie von industriellen Endgeräten sowie Rechnern der mittleren und größeren Datentechnik übernommen. Bei Geräten neuerer Bauart wird die 20mA-Schnittstelle nicht mehr eingesetzt und stattdessen zumeist eine RS485-Bus-Schnittstelle bevorzugt.

Signale und Steckverbinder

Leider unterliegt die 20mA-Schnittstelle keinem Standard, so daß eine Vielzahl unterschiedlich konzipierter Current-Loop-Schnittstellen am Markt zu finden ist. Steckerform und Belegung sind je nach Hersteller ebenso unterschiedlich, wie die Signalbezeichnungen und die Möglichkeiten des Aktiv- und Passiv-Betriebs.
Die universellen W&T 20mA-Interfaces 84001 und 84201 bieten jedoch durch eine Vielzahl von Betriebsarten die Gewähr für den erfolgreichen Aufbau einer TTY-Verbindung.

Physikalisches Übertragungsverfahren

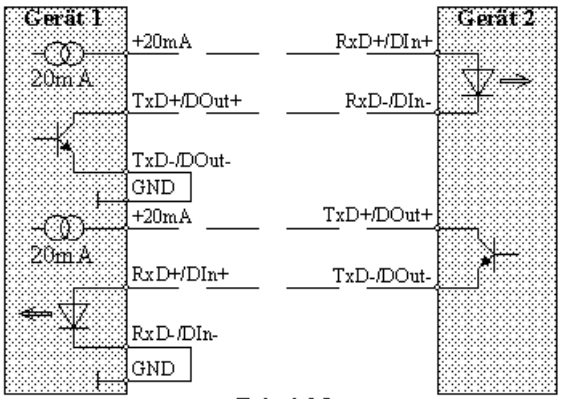
Die 20mA- oder Current-Loop-Schnittstelle überträgt die seriellen Daten, indem in einer Leiterschleife ein 20mA-Strom im Takt der Datenbits ein- und ausgeschaltet wird. Im Ruhezustand bzw. während der Übertragung von "1"-Bits fließt ein konstanter Strom von 20 mA, während "0"-Bits durch einen unterbrochenen Stromfluß gekennzeichnet sind.
Innerhalb jeder Stromschleife darf lediglich ein angeschlossenes Gerät den erforderlichen Schleifenstrom von 20mA liefern. Dieses Gerät bezeichnet man als aktiv, das andere als passiv. Die Auskopplung der Nutzsignale aus der Stromschleife wird in der Regel über Optokoppler vorgenommen. Dies gewährleistet in den meisten Applikationen eine galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten, so daß über Current-Loop-Schnittstellen ohne weitere Schutzmaßnahmen in der Regel eine Datenübertragung über eine Distanz von bis zu 1000 Meter möglich ist. Der Vorteil der sicheren Übertragung wird bei der 20mA-Schnittstelle jedoch mit vergleichsweise niedrigen Übertragungsraten im Bereich von 300..9600 Baud erkauft.

Besonderheiten

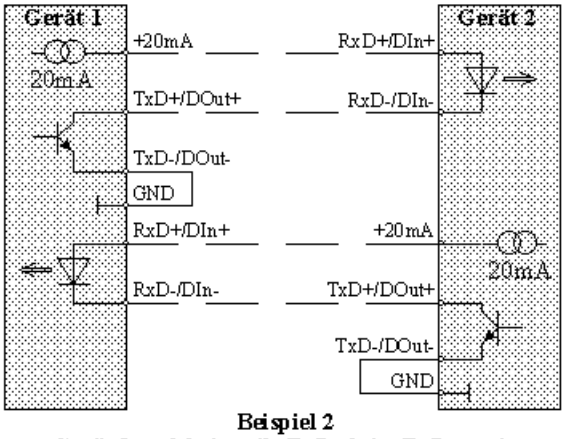
Einige 20mA-Geräte ermöglichen in Verbindung mit der Funktion einer Adressierbarkeit zusätzlich einen Busbetrieb. Hierbei werden alle Sender und Empfänger der Schnittstellen in Reihe geschaltet. Bei einer Bus-Konfiguration gilt es zu beachten, daß die 20mA-Stromquelle für die entsprechende Anzahl von Teilnehmern dimensioniert sein muß.

Anschlußbeispiele

In der Praxis bereitet die Verdrahtung von Geräten mit 20mA-Schnittstellen aufgrund des fehlenden Belegungs-Standards und der zu beachtenden Aktiv-/Passiv-Konfiguration häufig Probleme. Wird die Aktiv-Beschaltung statt mit einer geregelten Stromquelle nur durch einen Vorwiderstand realisiert, müssen darüberhinaus die Innenwiderstände bzw. Spannungsabfälle an den Sendern, Empfängern sowie der Längswiderstand der Verkabelung berücksichtigt werden. Einzelheiten können der Dokumentation der Hersteller entnommen werden.



Beispiel 1
Gerät 1: TxD, RxD aktiv, Gerät 2: TxD, RxD passiv



Beispiel 2
Gerät 1 und 2: jeweils TxD aktiv, RxD passiv

W&T
www.WuT.de

Wir sind gerne persönlich für Sie da:

Wiesemann & Theis GmbH
Porschestr. 12
42279 Wuppertal
Tel.: 0202/2680-110 (Mo-Fr. 8-17 Uhr)
Fax: 0202/2680-265
info@wut.de

© Wiesemann & Theis GmbH, Irrtum und Änderungen vorbehalten: Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständnisse, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Datenschutz