

Schnittstellen und Steuerungsverfahren für die Datenübermittlung

C_S-Schnittstelle V_S-Schnittstelle

DIN
66 258
Teil 1

Interfaces and basic data link control procedures for data communication; C_S-Interface, V_S-Interface

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für die Schnittstellen der Endgeräte und für zeichenorientierte Steuerungsverfahren bei der Datenübermittlung für Aufgaben des Messens, Zählens und Prüfens insbesondere im klinisch-chemischen Bereich. Dabei handelt es sich um Anwendungsergänzungen zu gebräuchlichen Schnittstellen und Übermittlungsvorschriften.

Die vorliegende Norm soll jedoch nicht für Neuentwicklungen von DEEs angewendet werden. ISO hat in der Zwischenzeit neue Schnittstellentechnologien verabschiedet, die mit einem weiteren Teil zu dieser Norm (derzeit noch in Vorbereitung) übernommen werden.

2 Schnittstellen der Endgeräte

2.1 C_S-Schnittstelle für bitserielle Datenübertragung (Serienübergabe)

Anmerkung: Die Bezeichnung C_S wird mit der Angabe der Übertragungsgeschwindigkeit ergänzt, siehe Abschnitt 2.1.2.

Bei dieser Schnittstelle handelt es sich um eine Einfachstromschnittstelle am Endgerät. Sie ist durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- Datenübertragung in beiden Richtungen möglich (Gegenbetrieb);
- Start-Stop-Übertragung, bitserielle Zeichenübertragung;
- Datenübertragung über eine vierdrähtige Übertragungsleitung;
- Die Entfernung zwischen den Endgeräten kann max. 1000 m betragen;
- Einfachstromübertragung;
- Sicherheitsbestimmungen.

Bei der Kopplung eines Endgerätes mit dem Endgerät Laborrechner muß beachtet werden, daß jeweils nur von einer Seite Strom in die Übertragungsleitung eingespeist wird.

Es wird deshalb festgelegt:

Die Sende- und Empfangsstufen im fernen Endgerät (z. B. Meßgerät, Analysengerät) vom Laborrechner aus gesehen speisen keinen Strom in die Übertragungsleitung ein.

Anmerkung: Die Stromrichtung an der Schnittstelle ist für den Fall Laborrechner eingezeichnet (siehe Bild 2).

2.1.1 Zeichenformat

Siehe Bild 1

Das Zeichenformat enthält die folgenden Elemente:

- a) Startbit
- b) 7 Informationsbits (Bit 1 bis Bit 7)
 - Schrift- und Steuerzeichen des 7-Bit-Code nach DIN 66 003 (Auszug siehe Anhang A)
 - beliebige Binärzeichen von Bit 1 bis Bit 6 und Bit 7 = 1
- c) gerade Parität (Bit 8) nach DIN 66 022 Teil 1
- d) 1 oder 2 Stopbits, siehe DIN 66 022 Teil 1

2.1.2 Übertragungsgeschwindigkeit

Es sind folgende Übertragungsgeschwindigkeiten wählbar:

- 110 bit/s = 10 Zeichen/s
- 1200 bit/s ≈ 109 Zeichen/s
- 2400 bit/s ≈ 218 Zeichen/s
- 9600 bit/s ≈ 872 Zeichen/s

Entsprechend der Übertragungsgeschwindigkeit lautet die **Bezeichnung der Schnittstelle** am Endgerät:

C 110 S

C 1200 S

C 2400 S

C 9600 S

(mit C für *Current* (Strom) und S für Serienübergabe)

2.1.3 Gestaltung der Schnittstelle

2.1.3.1 Schnittstellenleitungen

Es sind folgende Schnittstellenleitungen auszuführen:

- a) Sendedaten
- b) Rückführung, Sendedaten
- c) Empfangsdaten
- d) Rückführung, Empfangsdaten

2.1.3.2 Signalzustände

Signalzustand Null, Binärzeichen 0, engl. SPACE:
kein Strom

Signalzustand Eins, Binärzeichen 1, engl. MARK:
20-mA-Strom

Leerlaufspannung: max. 24 V

2.1.3.3 Steckverbindung

An den Endgeräten werden 25polige Steckverbindungen mit Stiften verwendet. Der Steckverbinder entspricht ISO 2110-1980.

Bei Direktverbindungen der Endgeräte sind am Kabel Steckverbindungen mit Buchsen anzubringen. Die Buchsen müssen mit einer federnden Haltevorrichtung für die Stifte ausgerüstet sein.

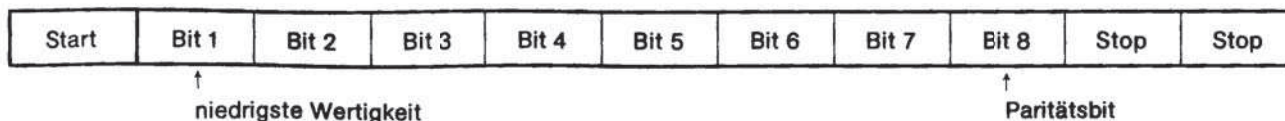


Bild 1. Zeichenformat

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Informationsverarbeitungssysteme (NI) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)



Documents

Document Sharing Hub

2.1.3.4 Stiftbelegung

Siehe Bild 2

Steckverbinder

Stift Nr	Schnittstellenleitungen
9	Sendedaten (plus Polarität)
10	Rückführung, Sendedaten
24	Empfangsdaten (plus Polarität)
25	Rückführung, Empfangsdaten

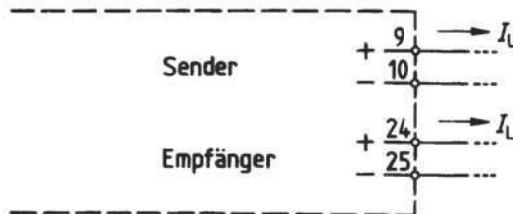


Bild 2. Stiftbelegung

2.1.4 Weitere Anforderungen

Weitere Anforderungen wie Einstellung des 20-mA-Stromes, Toleranz, Eigenschaften für die Signalerzeugung (Quelle) und der Signalauswertung (Last), Maßnahmen zur Verhinderung von Nebensprechen und Abstrahlung sowie die Sendeverzerrung und der Empfangsspielraum müssen vom Anwender festgelegt werden.

Anmerkung: Im Hinblick auf eine sichere Start-Stop-Übertragung sollte die Übertragungsgeschwindigkeit den Wert von 1200 bit/s nicht überschreiten, falls die Übertragung über Einrichtungen der Deutschen Bundespost führt.

2.1.5 Sicherheitsbestimmungen

Die sichere elektrische Trennung zwischen Starkstromkreis und Fernmeldekreis (Übertragungsleitung) muß den einschlägigen VDE-Bestimmungen, insbesondere DIN 57 160/ VDE 0160 und VDE 0804, entsprechen.

2.2 V_S-Schnittstelle für bitserielle Datenübertragung (Serienübergabe)

Anmerkung: Die Bezeichnung V_S wird mit der Angabe der Übertragungsgeschwindigkeit ergänzt, siehe Abschnitt 2.2.2.

Die funktionellen Anforderungen dieser Schnittstelle sind in DIN 66020 Teil 1 (entsprechend der Empfehlung CCITT V.24), die elektrischen Eigenschaften sind in DIN 66259 Teil 1 (entsprechend der Empfehlung CCITT V.28) festgelegt. Die Auswahl der vorzusehenden Schnittstellenleitungen entspricht DIN 66021 Teil 3 (entsprechend der Empfehlung CCITT V.26).

Die Schnittstelle ist durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- Datenübertragung in beiden Richtungen möglich (Wechselbetrieb oder Gegenbetrieb);
- Start-Stop-Übertragung, bitserielle Zeichenübertragung bzw. Synchrone Übertragung von Start-Stop-Zeichen bei Anwendung von synchronen DÜEs¹⁾;
- Datenübertragung in Datennetzen nach DIN 66 021 Teil 5 und Teil 6;
- Datenübertragung mit Postmodems nach DIN 66 021 Teil 1 bis Teil 3 und DIN 66 021 Teil 8*);
- Benutzung von zweidrähtigen oder vierdrähtigen Übertragungsleitungen (Punkt-zu-Punkt-Verbindung);
- Übertragungsgeschwindigkeit siehe Abschnitt 2.2.2;
- Die Entfernung zwischen den Endgeräten ist nicht festgelegt. Im einzelnen müssen jedoch die in DIN 66 259 Teil 1 angegebenen elektrischen Eigenschaften eingehalten werden;
- Sicherheitsbestimmungen.

Die V_S-Schnittstelle ist grundsätzlich vorgesehen für die Verbindung einer Dateneneinrichtung, DEE²⁾ (hier: Analysengerät und Steuerung eines Rechners) mit einer Datenübertragungseinrichtung, DÜE (Modem) (Bild 3 a). Sollen zwei Dateneneinrichtungen ohne zwischengeschaltete Modems miteinander verbunden werden, dann muß ein Schnittstellenkoppler verwendet werden, der aus einem Kabel mit unterschiedlicher Stiftbelegung (siehe Bild 4) der beiden Verbindungsstecker besteht (Bild 3 b).

2.2.1 Zeichenformat

Siehe Bild 1

Das Zeichenformat enthält die folgenden Elemente:

- 1 Startbit
- 7 Informationsbits (Bit 1 bis Bit 7)
 - Schrift- und Steuerzeichen im 7-Bit-Code nach DIN 66003 (Auszug siehe Anhang A)
 - beliebige Binärzeichen von Bit 1 bis Bit 6 und Bit 7 = 1
- gerade Parität (Bit 8) nach DIN 66 022 Teil 1
- 1 oder 2 Stopbits, siehe DIN 66 022 Teil 1

2.2.2 Übertragungsgeschwindigkeit

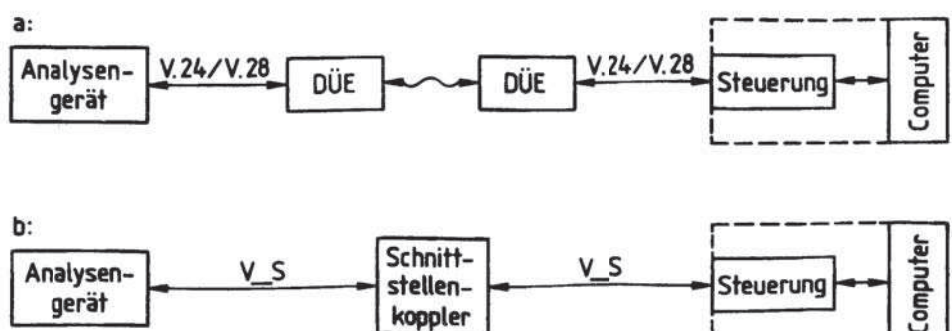
Es sind folgende Übertragungsgeschwindigkeiten wählbar:

- 110 bit/s = 10 Zeichen/s
- 1200 bit/s ≈ 109 Zeichen/s
- 2400 bit/s ≈ 218 Zeichen/s
- 9600 bit/s ≈ 872 Zeichen/s

Entsprechend der Übertragungsgeschwindigkeit lautet die **Bezeichnung der Schnittstelle** am Endgerät:

- V 110 S
- V 1200 S
- V 2400 S
- V 9600 S

(mit V für Voltage (Spannung) und S für Serienübergabe)



*) Z. Z. Entwurf

1) DÜE Datenübertragungseinrichtung

2) DEE Dateneneinrichtung

Bild 3. V_S-Schnittstellen mit unterschiedlichen DÜEs

2.2.3 Gestaltung der Schnittstelle

2.2.3.1 Schnittstellenleitungen

Steck- verbinder- Stift Nr	Benennung nach		Erklärung
	DIN 66020 Teil 1	CCITT V.24	
1			Am Steckverbinder-Stift Nr 1 liegt, falls vorgesehen, die Abschirmung des Schnittstellenkabels.
7	E2: Betriebserde	102: <i>Signal Ground or Common Return</i>	Diese Leitung ist der gemeinsame Rückleiter für alle Schnittstellenleitungen. Innerhalb der DÜE ist die Leitung E2 zu einem Punkt geführt, an dem es möglich ist, sie mit Hilfe einer Schaltbrücke mit dem Schutzleiter des Netzanschlusses zu verbinden. Diese Brücke darf nur eingelegt werden, wenn es die Installationsvorschrift erlaubt.
2	D1: Sendedaten	103: <i>Transmitted Data</i>	Diese Leitung führt die von der DEE gesendeten Signale zur DÜE. Sie ist im Ruhezustand im Binärzustand 1 zu halten. Von der DEE werden auf der Leitung D1 nur dann Datensignale angeliefert, wenn auf folgenden Schnittstellenleitungen der Ein-Zustand herrscht: Steuerleitung S1.2 – DEE betriebsbereit Meldeleitung M1 – Betriebsbereitschaft Steuerleitung S2 – Sendeteil einschalten Meldeleitung M2 – Sendebereitschaft
3	D2: Empfangsdaten	104: <i>Received Data</i>	Diese Leitung führt die Empfangsdaten von der DÜE zur DEE.
4	S2: Sendeteil einschalten	105: <i>Request to Send</i>	Ein-Zustand: Die DEE ist bereit, Daten zu senden, und hält die Leitung so lange im Ein-Zustand, wie sie Daten sendet. Wird die Leitung S2 in den Aus-Zustand geschaltet, so darf die DEE erst dann wieder in den Ein-Zustand schalten, nachdem von der DÜE die Leitung M2 „Sendebereitschaft“ in den Aus-Zustand gebracht wurde.
5	M2: Sendebereitschaft	106: <i>Ready for Sending</i>	Ein-Zustand: Die DÜE ist bereit, die von der DEE ausgehenden Signale weiterzugeben. Das Signal M2 ist eine Folge des Signals S2.
6	M1: Betriebsbereitschaft	107: <i>Data Set Ready</i>	Ein-Zustand: Die DÜE ist betriebsbereit. Anmerkung: Signale auf dieser Leitung zeigen nicht an, ob die Verbindung zur fernen Datenstation aufgebaut ist, oder ob die DÜE am fernen Ende betriebsbereit ist.
20	S1.2: DEE betriebsbereit	108.2: <i>Data Terminal Ready</i>	Ein-Zustand: Die DEE ist bereit, Datensignale zu senden oder zu empfangen. Wird die Leitung S1.2 in den Aus-Zustand geschaltet, so darf die DEE erst dann wieder in den Ein-Zustand schalten, nachdem von der DÜE die Leitung M1 „Betriebsbereitschaft“ in den Aus-Zustand gebracht wurde.
15	T2: Sendeschrittakt	114: <i>Transmitter Element Timing</i>	Die Übergänge vom Aus-Zustand zum Ein-Zustand bestimmen die Schrittgrenzen auf Leitung D1 „Sendedaten“.
Anmerkung: Die Tabelle enthält nicht alle Leitungen, die nach DIN 66021 Teil 1, Teil 2 und Teil 3 und DIN 66021 Teil 8 (z. Z. Entwurf) vorgesehen sind.			