

Schnittstelle zwischen DEE und DÜE bei 9600 (7200/4800) bit/s in Fernsprechnetzen

DIN
66 021
Teil 8

Interface between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE) in telephone type networks at 9600 (7200/4800) bits per second

Zusammenhang mit Arbeiten der International Organization for Standardization (ISO) und des Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (CCITT), siehe Erläuterungen.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Die vorliegende Norm legt die Schnittstelle zwischen Datenendeinrichtung (DEE) und Datenübertragungseinrichtung (DÜE) in Verbindung mit der Norm DIN 66 020 Teil 1 fest, wenn die DÜE der Empfehlung CCITT V.29 entspricht.

Die wesentlichen Eigenschaften sind:

Synchrone Datenübertragung mit Übertragungsgeschwindigkeit 9600 bit/s auf vierdrähtigen Standleitungen (festgeschaltete Übertragungsleitungen), die vorzugsweise die Anforderungen der Empfehlung CCITT M.1020 oder CCITT M.1025 erfüllen. Eine Übertragung auf Standleitungen mit geringerer Qualität ist jedoch nicht ausgeschlossen. Eine Umschaltung auf die Übertragungsgeschwindigkeiten 7200 und 4800 bit/s ist möglich.

Ein wahlweise in der DÜE vorhandener Datenmultiplexer ermöglicht die Zusammenfassung bzw. Auffächerung von Datensignalen mit Übertragungsgeschwindigkeiten 7200, 4800 und 2400 bit/s.

2 Begriffe

Nach DIN 44 300 und DIN 44 302

3 Schnittstellenleitungen

In der Tabelle 1 werden die für den jeweiligen Betriebsfall wesentlichen sowie die wahlweise möglichen Schnittstellenleitungen aufgeführt. Die wesentlichen Schnittstellenleitungen müssen hinsichtlich Quelle und Last abgeschlossen sein.

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Tabelle 1.

Kurzzeichen nach		Benennung
DIN 66 020 Teil 1	CCITT V.24	
Hauptkanal:		
E2	102	Betriebserde
D1	103	Sendedaten
D2	104	Empfangsdaten
S2	105	Sendeteil einschalten ^{1) 3)}
S4	111	Hohe Übertragungsgeschwindigkeit einschalten
M1	107	Betriebsbereitschaft
M2	106	Sendebereitschaft
M5	109	Empfangssignalpegel
T1	113	Sendeschrittakt ²⁾
T2	114	Sendeschrittakt ²⁾
T4	115	Empfangsschrittakt
Prüfbetrieb:		
PS2	140	Ferne Prüfschleife/Prüfbetrieb einschalten ³⁾
PS3	141	Nahe Prüfschleife einschalten ³⁾
PM1	142	Prüfzustand ³⁾
1) Diese Leitung kann bei Gegenbetrieb entfallen. 2) Es kann die Leitung T2 (von der DÜE) oder die Leitung T1 (zur DÜE) benutzt werden. 3) Diese Leitung kann wahlweise implementiert werden. Wird sie implementiert, — braucht der Generator auf der Gegenseite nicht abgeschlossen zu sein, — muß der Empfänger Maßnahmen gegen Störbeeinflussung aufweisen.		

4 Funktionen der Schnittstellenleitungen

Die Funktionen der Schnittstellenleitungen sind in DIN 66 020 Teil 1 festgelegt.

4.1 Weitere Festlegung

Durch den Ein-Zustand auf Leitung S4 wird jeweils die hohe von zwei an der DÜE vorwählbaren Übertragungsgeschwindigkeiten festgelegt. Die vorwählbaren Geschwindigkeiten sind entweder 9600 und 7200 bit/s oder 9600 und 4800 bit/s oder 7200 und 4800 bit/s.

4.2 Funktionsverknüpfungen

Bei Gegenbetrieb kann der Betrieb mit Leitung S2 entfallen. Leitung M2 ist dann in der DÜE mit Leitung M1 so verknüpft, daß der Ein-Zustand auf M2 eine Folge des Ein-Zustandes auf M1 ist.

4.3 Ansprech- und Nachwirkzeiten

4.3.1 Definition

Die Ansprech- bzw. Nachwirkzeit der Leitung M5 ist die Zeitspanne zwischen An- bzw. Abschalten eines Empfangssignals an den Anschlußklemmen der Übertragungsleitung der DÜE und dem entsprechenden Ein-Zustand bzw. Aus-Zustand auf Leitung M5.

Die Ansprechzeit der Leitung M2 ist

- für den Fall, daß Leitung S2 verwendet wird, die Zeitspanne zwischen dem Beginn des Ein-Zustandes beider Leitungen M1 und S2 und dem Beginn des Ein-Zustandes auf der Leitung M2.
- für den Fall, daß nur Leitung M1 verwendet wird, die Zeitspanne zwischen dem Beginn des Ein-Zustandes auf Leitung M1 und dem Beginn des Ein-Zustandes auf der Leitung M2.

Die Nachwirkzeit der Leitung M2 ist die Zeitspanne zwischen dem Beginn des Aus-Zustandes auf Leitung S2 und dem Beginn des Aus-Zustandes auf Leitung M2.

4.3.2 Anforderung

Tabelle 2.

Leitung M2	
Ansprechzeit t_A	10 bis 20 ms ⁴⁾ 253 bis 254 ms ⁵⁾
Nachwirkzeit t_N	bis 2 ms
Leitung M5	
Ansprechzeit t_A	5 bis 25 ms ⁶⁾
Nachwirkzeit t_N	21 bis 39 ms
4) Diese Zeit ist nur für Gegenbetrieb vorgesehen, wenn der Zustand auf Leitung S2 keinen Einfluß auf das Sendesignal hat. Sie kann in Ausnahmefällen bis auf max. 274 ms ansteigen, wenn während des Überganges vom Aus- in den Ein-Zustand auf Leitung S2 zufällig eine Synchronisierung abläuft oder während der normalen Ansprechzeit notwendig wird (siehe Abschnitt 4.4). 5) Diese Zeit ist vorgesehen für den Fall, daß das Sendesignal durch den Zustand auf Leitung S2 gesteuert wird und durch den Übergang vom Aus- in den Ein-Zustand auf Leitung S2 eine Neu-Synchronisierung gestartet wird. 6) Diese Zeit gilt nur, wenn eine Leitungsunterbrechung so kurz ist, daß keine Neu-Synchronisierung erforderlich ist. Andernfalls wird der Ein-Zustand auf Leitung M5 erst nach Erreichen des Bit-Synchronismus angelegt.	

4.4 Synchronisierung

Vor Beginn einer Datenübertragung wird sichergestellt, daß Bit-Synchronismus besteht und der automatische Entzerrer richtig eingestellt ist. Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind, muß in beiden Übertragungsrichtungen eine von der DÜE erzeugte Folge von bestimmten Signalen gesendet und empfangen werden. Bei Steuerung des Sendesignals durch den Zustand auf der Leitung S2 wird eine Synchronisierung durch den Übergang vom Aus- in den Ein-Zustand auf Leitung S2 eingeleitet und mit dem Übergang vom Aus- in den Ein-Zustand auf Leitung M2 beendet. Daneben kann diese Synchronisierung auch von der DÜE bei Erkennung von ungenügender Übertragungsqualität gestartet werden.

Bei jeder Neu-Synchronisierung wird die Datenübertragung in beiden Übertragungsrichtungen unterbrochen. Der DEE wird diese Unterbrechung durch den Aus-Zustand auf der Leitung M2 angezeigt. Die Leitung M2 bleibt dann für 253 bis 254 ms im Aus-Zustand. Können die bestimmten Signalfolgen nicht in beiden Richtungen ordnungsgemäß ausgewertet werden, wiederholt sich dieser Vorgang nach etwa 1,2 s.

5 Elektrische Eigenschaften der Schnittstellenleitungen

Die elektrischen Eigenschaften der Schnittstellenleitungen und der Signale sind in DIN 66 259 Teil 1 festgelegt.

6 Signalfolge bei Datenübertragung

Die zeitliche Folge der Signale an der Schnittstelle ist in dem vereinfachten Zeitdiagramm, siehe Bild 1, dargestellt. Eine während der Datenübertragung von der DÜE durchgeführte Neu-Synchronisierung ist mit eingezeichnet.