

1200 MHz – und was kommt dann?

Stand der Normung höherwertiger Datenkabel

Die internationale Norm ISO/IEC 11801 hat im letzten Jahr eine umfassende Überarbeitung erfahren, durch die u. A. die neuen Kategorien 5e, 6 und 7 definiert wurden. Ist die Entwicklung hochwertiger Kabel damit zu Ende?

Für das Verständnis der Normenstruktur ist wichtig festzustellen, dass die internationale Norm ISO/IEC 11801 und ihr fast inhaltsgleiches europäisches Pendant EN50173-1 eine Verkabelung spezifizieren. Diese setzt sich neben den Installationskabeln aus Anschlusskomponenten im Schaltschrank, beim Arbeitsplatz und in den ggf. erforderlichen Verteilknoten dazwischen sowie den flexiblen Anschlussleitungen zusammen. Es handelt sich also um das Zusammenspiel mehrerer Komponenten, die alle die Anforderungen der Norm hinsichtlich ihrer übertragungstechnischen Eigenschaften erfüllen müssen. Dieses Gesamtgebilde wird in die Verkabelungsklassen D, E oder F eingeteilt.

In vielen Planungsunterlagen wurden jedoch in der Vergangenheit die Verka-

belungsnormen ISO/IEC 11801 oder EN 50173 auch dann zitiert, wenn eigentlich von Kabeln die Rede war. Diese sind jedoch durch die IEC 61156-5 und durch die Cenelec-Reihe EN 50288... beschrieben.

Was beim Energiekabel der Leiterquerschnitt ist, das ist beim Datenkabel seine Kanalkapazität, fälschlich als Bandbreite bezeichnet. Die Kanalkapazität eines Kabels bestimmt sich tatsächlich aus dem Produkt des nutzbaren Frequenzbereichs und seinem realisierbaren Signal-Rausch-Abstand, ausgedrückt durch die Power-Sum-Attenuation-Crosstalk-Ratio (PS-ACR) im Kabel.

Beides, die übertragungstechnischen Eigenschaften eines Kabels, also Dämpfung, Nebensprechen, Wellenwiderstand und Rückflusdämpfung als auch dessen Frequenzbereich sind für jede Kategorie in der o. g. Kabelnorm festgelegt. Unterschieden wird in Kategorie 5e korrespondierend mit einer Bandbreite von 100 MHz, Kategorie 6 entsprechend für 250 MHz und Kategorie 7 für 600 MHz.

Produktpalette Datenkabel von Draka Comteq

Baureihe	Schirmung	Leiter-abm.	Paar-zahl	Kategorie	Bauart	Norm
UC300	-	24	4P	Category 5e	UTP	IEC 61156-5
	SCREEN	24			FTP	
UC400	HIGH SCREEN	24		Category 6	UTP	
	SCREEN	23/1			STP	
	HIGH SCREEN	23/1			S/STP	
UC600	SUPER SCREEN	23/1		Category 7	S/STP	
	HIGH SCREEN	23/1	S/STP			
UC1200	SUPER SCREEN	22	S/STP			
	HIGH SCREEN	23/1	HP-S/STP			
	HIGH SCREEN	22	S/STP	IEC 61156-7		
	SUPER SCREEN	22	HP-S/STP			

Mit Kabeln und Komponenten der Kategorie 5e lassen sich Verkabelungen der Klasse D realisieren, Kategorie 6 korrespondiert mit Klasse E und mit Kategorie 7 lässt sich Klasse F aufbauen.

Wichtig: das Leistungsvermögen eines Kabels wird nicht allein durch die Bandbreite in MHz bestimmt, sondern ganz wesentlich durch die Nebensprechdämpfung, ausgedrückt durch den PS-ACR-Wert.

Anwendungen wie Gigabit-Ethernet fahren eine Klasse D-Verkabelung heute schon an ihre Grenze. Streng genommen bestehen keinerlei Reserven mehr für höherrangige Anwendungen, weswegen sich bei Neuinstallationen ein Mindest-Planungsansatz auf Basis von Klasse E oder auch Klasse F durchgesetzt hat. Neue Anwendung wie die Übertragung von Bewegtbild-Informationen (Video, MPEG), für die nach wie vor ein sehr hoher Bandbreitebedarf kennzeichnend ist, erfordern jedoch ein noch höheres Anforderungsprofil an die Infrastruktur:

- Höchste Übertragungstechnische Reserven, und das in einem bislang nicht realisierten Frequenzbereich von 1000 MHz und darüber
- Hochwertige Schirmung gegen äußere EMV-Quellen
- Sichere Trennung der gebündelten Übertragungskanäle

Insbesondere die letztgenannte Forderung wird häufig unterschätzt. Hochwertige Kategorie 7 Stecker ermöglichen die gleichzeitige Nutzung mehrere Paare für verschiedene Anwendungen. Daher kommt der Signaltrennung sehr große Bedeutung zu, denn wegen der hier auftretenden Pegelunterschiede sind die erforderlichen Signal-Rausch-Abstände nur mit entsprechender Kanaltrennung zu gewährleisten. Das von Draka entwickelte HighPerformance-S/STP Design (HP-S/STP) aus der Baureihe UC1200 löst dieses Problem mit einem patentierten Doppelfolienschirm, der trotz höchster Übertragungstechnischer Güte dennoch eine einfache und zuverlässige Montage ermöglicht.

Wichtig bei Produktvergleichen: der PS-ACR-Wert. Er gibt Auskunft über den wichtigen Aspekt der Signaltrennung bei Mischbetrieb. Er muss bei der höchsten Signalfrequenz positiv und so groß wie möglich sein.

Das UC1200 SS22 HP-S/STP weist bei 1200 MHz noch einen PS-ACR-Wert von mindestens 19 dB auf und bildet damit die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb unterschiedlichster Multimedia-Applikationen auf einem Kabel.

Daneben wird derzeit in IEC die Normung einer Produktkategorie (besser als Kategorie 7, jedoch ohne Nummer) vorbereitet, die voraussichtlich in den nächsten Monaten als IEC 61156-7: "Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to 1200 MHz" veröffentlicht wird. Die Prämissen dieser Norm zielen eher in Richtung niedriger Dämpfung als hohem NEXT, weswegen als Leiterabmessung für diese Klasse von Kabeln ausschließlich AWG22 in Frage kommt.

Dieser Entwicklung haben wir durch Erweiterung der Baureihe UC1200 Rechnung getragen. Neu hinzugekommen sind die Typen UC1200 HS23/1 S/STP und UC1200 HS22 S/STP. Die Einordnung in die bereits vorhandene Produktpalette ist in der Tabelle schematisch dargestellt. Es handelt sich bei beiden Kabeln um hochwertige Kategorie 7-Kabel mit nachgewiesenen Eigenschaften bis 1200 MHz. Der AWG22-Typ erfüllt darüber hinaus - wie schon der bewährte UC1200 SS22 HP-S/STP - die Dämpfungsanforderungen der neuen IEC 61156-7.

Mit diesen weiteren Produkten stehen dem Anwender wirtschaftliche Lösungen für die unterschiedlichsten Probleme einer strukturierten Verkabelung zur Verfügung. Stets sollte sich die Produktauswahl jedoch an der Klassifizierung der jeweiligen Normen orientieren. Durch die schlichte Angabe einer Messfrequenz - egal ob 800, 900 oder 1000 MHz - entsteht noch nicht das Lösungspotenzial für Probleme, wie sie mit Multimedia-Anwendungen typischerweise einher gehen.

Weitere Informationen erteilt: Carsten Fehr, Tel. (0221) 677 - 39 26 oder per E-Mail: carsten.fehr@drakamc.de