

CAT 8 Zertifizierung



CAT 8-Zertifizierung
Die Zukunft hat begonnen



Nachdem bereits seit 2012 darüber berichtet wurde, war es dann im Juni 2016 endlich soweit: Der erste Standard für CAT 8-Kupferverkabelungssysteme wurde vom zuständigen Unterausschuss TIA TR-42.7 formell genehmigt. Die internationale Norm ISO/IEC 11801 wird Ende 2017 mit den Klassen I und II bis 2000 MHz folgen. Damit kann der Ausbau von Rechenzentren für 40-Gigabit-Ethernet beginnen. Daran sieht man, wie fortschrittlich die Technologie im Bereich strukturierter Verkabelung inzwischen ist: Neue Systemstandards werden drei Jahre oder noch länger vor dem tatsächlichen Bau der Infrastruktur entworfen! Die an CAT 8 gestellten Erwartungen waren recht hoch. Es war klar, dass ein entsprechendes Ökosystem für Twisted-Pair-Kupferkabel als Grundlage für Rechenzentren mit 25 bzw. 40GBase-T-Ethernet oder mehr geschaffen werden musste. Twinax-Kupferkabel wurden bereits zur Verbindung benachbarter Schränke in Serverräumen verwendet. Zielumgebung für den neuen Standard ist das „Edge“-Rechenzentrum, wo längere Verbindungen zwischen Servern und Switches erforderlich sind.

Neue Anforderungen, neue Lösungen

Die Parameter für CAT 8 wurden von einfachen wirtschaftlichen Überlegungen bestimmt. Im Hinblick auf die Gesamtbetriebskosten sind symmetrische 6A-Twisted-Pair-Kabel in der Anschaffung und im Betrieb kostengünstiger als Glasfaserkabel. Und dank der Rückwärtskompatibilität von CAT 8-Kabeln können Organisationen in Zukunft von höheren Datenübertragungsraten profitieren und die Investitionsausgaben zeitlich staffeln. Mathematischen und physikalischen Grundsätzen zufolge wäre für die Übertragung mit der vierfachen Bandbreite von 10GBase-T eine Frequenz von 2.000 MHz erforderlich. Zudem könnten mit nur zwei Verbindungen nicht mehr als 30 m überbrückt werden.

Die Lösung für CAT 8-Kabel (vier abgeschirmte Adernpaare) war relativ einfach. Das Kabel selbst entsprach physikalisch einem 6A/10G-Kabel, jedoch mit höherer Kapazität. Wegen der erforderlichen engen Webung und zusätzlichen Bandbreite mussten die Twisted-Pair-Kabel auf jeden Fall abgeschirmt werden. Die Gestaltung der RJ45-Stecker, die ursprünglich für ungeschirmte Adernpaare entworfen worden waren, war da schon schwieriger.

Zwar können durch kürzere Verbindungslängen und Schirmung

Signalverluste verringert werden, jedoch zeigte sich, dass unerwünschte Störeffekte bei den Anschlüssen, z. B. Nahübersprechen (NEXT), bei höheren Frequenzen zwischen 1.000 und 2.000 MHz ein weitaus größeres Problem darstellten. Durch die Unterbringung des erforderlichen Leiter- und Schirmmaterials im gleichen Steckerformat ohne Beeinträchtigung des Signals waren eine genaue Ausrichtung und niedrigere Toleranzwerte als zuvor erforderlich.

Wo sind die Zertifizierungsgeräte für 2.000 MHz?

Die Entwicklung von Standards zur Charakterisierung und Zertifizierung dieser höheren Leistung barg ganz eigene Herausforderungen. Die Zertifizierung von installierten Netzwerken beruht auf folgender Prämisse: Die gemessene Leistung wird, unter Berücksichtigung von akzeptablen Verlustfaktoren und einer Fehlerspanne, mit einem vordefinierten Wertebereich abgeglichen. Gewöhnlich mussten für eine ausreichende Effizienz bei der Übertragung von 40 Gigabit in einem CAT 8-Kabelsystem immer Signaldichte und -beeinträchtigung gegen die verfügbare Bandbreite abgewogen werden.

Da sich die Information eines Signals innerhalb eines breiteren Frequenzspektrums verteilt, kann die Modulationsdichte einfacher bestimmt werden und es ist weniger Rechenaufwand erforderlich, um das Signal von Störgeräuschen auf der Empfängerseite zu trennen. Dieses Prinzip vereinfacht auch Feldtests und die Zertifizierung der 40G-Leistung einer installierten Anlage. Das einzige Problem dabei: Die bestehenden Prüfgeräte für Feldtests sind nicht auf die erforderliche Bandbreite ausgelegt. Es wurden neuere Zertifizierungsgeräte für Class F_A-Strecken und Testfrequenzbereiche bis zu 1.000 MHz entwickelt. Bisher war man der Ansicht, dass die Entwicklung von Geräten für Frequenzen bis 2.000 MHz zurückgestellt werden könne, bis alle CAT 8-Komponenten vollständig entwickelt und getestet und bis alle Standards genehmigt sind. Die sehr eingeschränkte Verfügbarkeit von zugelassenen CAT 8-Komponenten machte es unmöglich, akzeptable Messunsicherheiten bzw. typische Fehlerspannen für Feldtests zu bestimmen. Und das, obwohl bereits seit 2013 die allgemeinen Parameter des CAT 8-Standardentwurfs weitläufig bekannt waren und die Komponentenleistung von CAT 8-Kabelsystemen in Labors getestet wurden.



WireXpert 4500: Der erste offiziell zugelassene Kabelzertifizierer für Frequenzbereiche bis zu 2.500 MHz.

Ein ungewöhnliches Vorgehen – normalerweise kommen zuerst die Standards, dann die Kabelsysteme und zum Schluss die Testgeräte. Der Voraussicht der Entwickler ist es zu verdanken, dass der WireXpert, den unsere Kunden schon jetzt nutzen, ausreichend Bandbreite für den neuen CAT 8-Standard bietet. Das ist eine großartige Neuigkeit, denn die Investition unserer Kunden ist zukunftssicher.

Maximale Bandbreite

Werfen wir daher einen Blick auf ein ganz besonderes Feldtestgerät: den WireXpert. Dieses kompakte Handgerät von Softing bietet einen Frequenzmessbereich von bis zu 2.500 MHz. Der WireXpert darf mit Fug und Recht als der erste CAT 8-kompatible Kabelzertifizierer auf dem Markt angesehen werden und ist bereits seit mehreren Jahren erhältlich. Wie ist das möglich?

Um es kurz zu halten: Die Techniker, die den ersten WireXpert vor acht Jahren entwarfen, wussten bereits, dass 40GBase-T kommen würde, und haben ein 10G-Gerät mit einem Frequenzbereich bis 1.600 MHz entwickelt. Bei der Entwicklung wurde dann festgestellt, dass der Frequenzbereich durch den Austausch einer kleinen Komponente auf 2.500 MHz erhöht werden konnte – eine damals geradezu schwindelerregend hohe Bandbreite. Da die Kosten für die Änderung nur gering waren, wurde die Änderung für die nachfolgende Geräteversion übernommen. Der Softing-Konzern, Hersteller des WireXpert, hat seine Wurzeln in Labortests und der Entwicklung von Industriekomponenten. Dieser Hintergrund war ausschlaggebend dafür, dass das Unternehmen die Lösung überhaupt

finden und die Entscheidung treffen konnte, ein Gerät mit einem Funktionsumfang zu entwickeln, der seiner Zeit entschieden voraus war.

Allein auf der Überholspur

Sie möchten schon jetzt für den neuen Standard bereit sein? Dann investieren Sie am besten in WireXpert-Geräte. So müssen Sie das Basisgerät weder austauschen noch aktualisieren, sobald die CAT 8-Komponenten in Betrieb genommen werden. Und dank des maximalen Frequenzbereichs von 2.500 MHz rücken Neuinvestitionen erst mal in weite Ferne.

Wie bereits erwähnt, ist der WireXpert mit reichlich Bandbreite ausgestattet. Er hat sich bereits seit Jahren bewährt, und es wurden keine Kompromisse eingegangen, um das Gerät möglichst schnell auf den Markt zu bringen. Auch im Vergleich mit anderen führenden Zertifizierungsgeräten schneidet er durchgehend sehr gut ab und ist in manchen Kategorien wahrscheinlich sogar überlegen. Die Messadapter schließen bündig mit dem Gerätegehäuse ab, und die Adaptertestkabel sind trennbar. So können Sie Testkabel einfach austauschen, ohne in teure neue Adapter investieren zu müssen. Die WireXpert-Serie bietet Singlemode- und MPO/MTP-Glasfaseradapter sowie einen Multimode-Fiber-Adapter für die neue Encircled-Flux-Messnorm.

Simon Harrison, General Manager bei Softing R&D in Singapur, zur Entwicklung des WireXpert: „Ein ungewöhnliches Vorgehen – normalerweise kommen zuerst die Standards, dann die Kabelsysteme und zum Schluss die Testgeräte. Der Voraussicht der Entwickler ist es zu verdanken, dass der WireXpert, den unsere Kunden schon jetzt nutzen, ausreichend Bandbreite für den neuen CAT 8-Standard bietet. Das ist eine großartige Neuigkeit, denn die Investition unserer Kunden ist zukunftssicher.“

Die Moral von der Geschichte? 40G ist bereits angekommen. Kein Warten mehr – denn die Zukunft liegt bereits in Ihrer Hand.

IT Networks



Mike Bunning
Business Development Manager

7209 Chapman Highway
Knoxville, TN 37920
United States of America
Tel: +1.865.251-5252
Fax: +1.865-579-4740
Email: Mike.Bunning@softing.us

<https://itnetworks.softing.com>