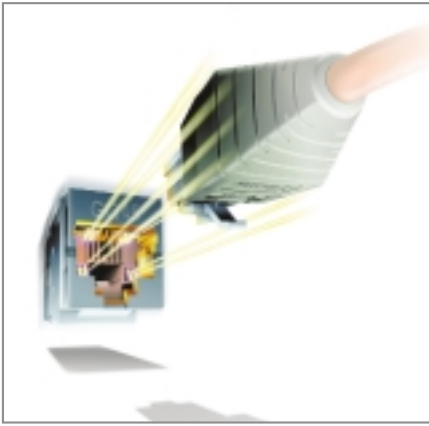


Auf gutem Weg

Verkabelungsanbieter gründen Allianz zur GG45-Verbreitung



Stephan Mayer

Gigabit Ethernet ist inzwischen zum Massenprodukt geworden, das sich auf vielen Motherboards integriert findet. Eigentlich sollte diese Technik die letzte Ethernet-Variante sein, die mit Kupferkabeln funktioniert. Doch liegen einfach zu viele Kupferkabel in Firmengebäuden, als daß die komplette Kupfertechnik schon ausgetauscht werden könnte – die Chance für neue Netzstandards und neue Verkabelungs- und Steckverbindertechniken.

Die Tüftler unter den Ethernet-Spezialisten haben sich ans Werk gemacht, um doch noch einen Weg zu finden, 10-Gigabit-Ethernet via Kupferkabel transportieren zu können. Und sie wurden fündig. Als Verkabelung bietet sich als zuverlässigste Lösung derzeit eine durchgängige Kategorie-7-Verkabelung an. Nur mit ihr wird man wohl sicherstellen können, daß 10GBase-T am Tage X nach Verabschiedung des Standards auch wirklich reibungslos übertragen werden kann. Probleme machte letztlich aber mehr die Stecker- denn die Kabeltechnik. Denn die Kombination aus RJ45-Stecker und -Buchse legt die vier Adernpaare derart eng nebeneinander auf, daß ein (zu starkes) Übersprechen bei hohen Frequenzen unvermeidlich ist.

Eine neue Stecker-Buchsen-Kombination mußte also her. Dabei sollte aber – so der Denkansatz beim Kabel- und Systemhersteller Nexans Cabling Solutions – die Rückwärtskompatibilität zum RJ45-Stecker im Vordergrund stehen. Heraus kam mit dem GG45 eine Stecker-Buchsen-Kombination, die mit einem einfachen Kniff diese Rückwärtskompatibilität gewährleistet. Der Stecker sieht auf den ersten Blick genauso aus wie ein RJ45-Stecker, die Buchse ebenfalls. Letztere besitzt allerdings nicht nur acht Kontakte an der Oberseite, sondern auch noch je zwei links und rechts unten. Der Stecker ist dem RJ45-Stecker ebenfalls ähnlich. Ihn unterscheiden zunächst nur eine Nase an der Stirnseite und wiederum die Kontakte links und rechts unten (siehe *Bilder oben*). Mit der Nase betätigt der Stecker in der Buchse einen Federschalter und versetzt diesen in den Klasse-F-Modus: Die beiden inneren Kontaktpaare der Buchse werden dadurch auf den Buchschirm geschaltet. Durch den größeren Abstand zwischen den Kontakten erreicht der GG45 nun eine

wesentlich höhere Übersprechdämpfung als RJ45. Während einer Veranstaltung im Oktober informierte Gerd Backhaus von Nexans erstmals darüber, daß der GG45 die Channel-Werte bis 1.000 MHz nach neuer Klasse F gemäß ISO/IEC, Amendment 1, erfüllt. Damit sei der GG45 sogar für Anwendungen jenseits der 10GBase-T-Forderungen geeignet.

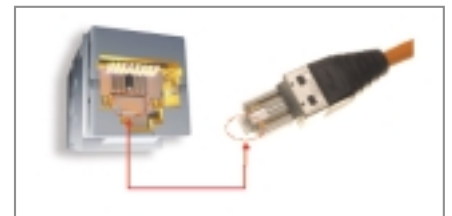


Bild 1: Paßt schon – GG45-Buchse und -Stecker (Bild: Nexans)

Doch Technik allein reicht nicht, um sich auf dem Markt durchzusetzen. Deshalb hat sich GG45-Erfinder Nexans mit zwei weiteren Größen aus der Kabel- und Steckerbranche – der Kerpen GmbH und der TKM GmbH – zusammengetan; die Allianz vermarktet nun die neue Technik für alle drei Hersteller gemeinsam.

GG45 ist inzwischen IEC-normiert und entspricht damit auch den hohen Anforderungen der deutschen Industrie an den Investitionsschutz (IEC 60603-7-7 und PAS 61076-3-110). Nexans hat beim Versicherer DKV bereits einen Großauftrag mit diesem Stecksystem gewonnen und schon rund 10.000 Ports mit GG45-Buchsen bestückt – das Projekt steht kurz vor der Fertigstellung.

Meßtechnik ist gefordert

Vor neue Herausforderungen stellt die 10-Gigabit-Technik die erforderliche Meßtechnik – eine teure Kabelinstallation muß dem Kunden ja überprüfbar funktionierend übergeben werden. Ideal Industries, der Konzern, in dem die früheren Meßtechnikfirmen

Wavetek, Wandel & Goltermann, TTC und Acterna aufgegangen sind, hat als erste Firma ein von der GG45-Alliance zertifiziertes Meßgerät für ISO-Klasse F (Kat.7) auf den Markt gebracht. Der Lantek 7 war damit zunächst das einzige Meßgerät, mit dem man Klasse-F-Verkabelungen normgerecht messen konnte. Daneben ist das Meßgerät für weitere Steckgesichter zertifiziert (z.B. TERA, EC7) – ein echter Allrounder also.

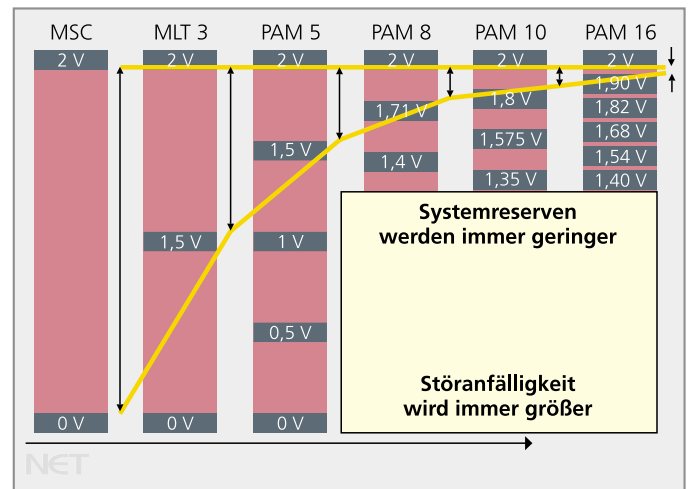
Wie sensibel Klasse-F-Messungen hinsichtlich des korrekten Messens sind, läßt sich daran erkennen, mit welcher Akribie Ideal Industries das Kalibrieren des Lantek 7 und 7G beschreibt: „Feld-Nullabgleich ist notwendig unter folgenden Bedingungen: einmal wöchentlich, wenn Meßadapter gewechselt werden oder wenn Verschleiß an den Meßadaptern auftritt.“

Hochfrequenztechnik birgt eben so ihre Tücken. Daß aber der Aufwand nicht ohne Grund getrieben wird, wird deutlich, wenn man sich betrachtet, wie wichtig Unternehmensnetze heute geworden sind. Während sich die Datenraten in den Netzen potenziert haben (von 10 Mbit/s Ende der 80er Jahre

Diese und andere Fakten präsentierte der Fortbildungs- und Seminarspezialist Genius Akademie anlässlich der öff-

wird. Insbesondere bei „gewachsenen“ Installationen wird es für die IT-Abteilung eines Unternehmens zu-

Bild 3: Entwicklung der Entscheidungsschwellen (PAM – Pulsamplitudenmodulation; MLT – Multilevel Threshold; MSC – Manchester Code)



(Quelle: Genius Akademie)

fentlichen Vorstellung der GG45-Alliance in Bingen. Ursache für die erhöhte Störanfälligkeit bei hohen Datenübertragungsraten ist, daß durch Datenkompression für die aktiven LAN-Komponenten immer weniger Systemreserven bleiben, um eventuelle Fehler zu korrigieren (Bild 3). Natürlich gilt dies, und zwar in besonderem Maße, auch für die noch junge 10GE-Technik, wenn sie über eine Kupfer-

nehmend unmöglich, überhaupt eine Fehlerursache zu erkennen und somit zu beheben.

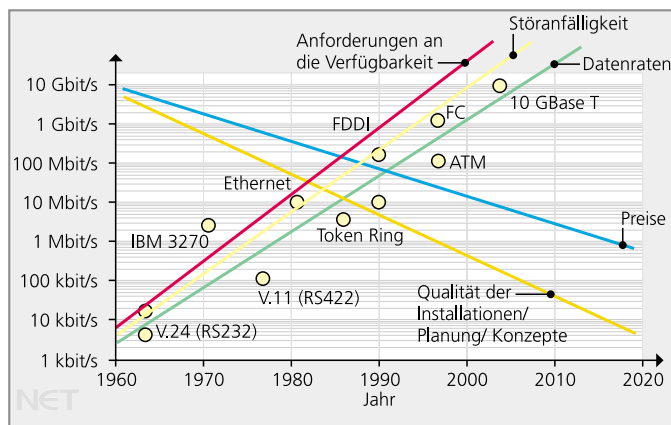
Erleichtertes Management

TKM bietet für diese Problematik mit einer vollständigen Managementlösung eine Option, die Fehlersuche und -behebung zu erleichtern. Dazu werden die Patchkabel mit Speicherchips ausgestattet, was es erlaubt, per Managementkonsole Signalwege nachzuverfolgen und Unterbrechungen auf einen Blick zu erkennen. Der Vorteil des TKM-Produkts Future-Patch: Die Managementlösung läßt sich gemeinsam mit Produkten anderer Hersteller installieren, und zwar auch nachträglich.

Yvan Engels (Kerpen) stellte den aktuellen Status der Normierungsbemühungen der Arbeitsgruppe IEEE 802.3 vor. Neben dem nun verabschiedungsreifen Standard 802.3 an (10-Gbit/s-Ethernet über 100 m Kupfer, weitere Änderungen bei Alien Crosstalk) sprach er den demnächst festgezurrten Standard 802.3 at (Power over Ethernet (Plus)) an, der eine Leistungsverdoppelung auf 30 W über vier Paare vorsieht.

Mit dem Zusammenschluß zur GG45-Alliance (www.gg45-alliance.org) dürften die Anbieter nun jedenfalls weit besser in der Lage sein, für Investitionssicherheit bei ihren Kunden zu sorgen. (we)

Bild 2: Entwicklungen und Abhängigkeiten bei der Datenübertragung



(Quelle: Genius Akademie)

auf bis zu 10 Gbit/s heute), ist auch ihre Störanfälligkeit gestiegen; die hohen Übertragungsfrequenzen fordern hier ihren Tribut (Bild 2). Zugleich aber sind die Anforderungen der Unternehmen an die Ausfallsicherheit noch stärker gestiegen. So manches Unternehmen kann sich einen Ausfall der Kommunikationsinfrastruktur nicht einmal mehr eine Stunde lang leisten, ohne das wirtschaftliche Ergebnis spürbar negativ zu beeinflussen.

verkabelung genutzt wird. Dazu kommt noch, daß gerade bei Planung und Installation der Netze Unternehmen dazu neigen, einen günstigen Preis gegenüber der Qualifikation der ausführenden Unternehmen zu priorisieren. Insofern klaffen Anforderungen und realisierbare Qualität oft genug weit auseinander. Und es kommt hinzu, daß die Fehlersuche bei wachsender Komplexität der Netze immer weiter erschwert