Netzwerk-Testpraxis auch für CCTV-Kamerasysteme

Einführung

Seitdem Anfang der 1990er Jahre multifunktionale LAN-Kabelzertifizierer eingeführt wurden, gehört das Testen und Dokumentieren von Niederspannungs- und Glasfaser-Kommunikationsverkabelungen heute inzwischen zur Standardpraxis. Für die Installation von CCTV-Überwachungskameras lässt sich das jedoch nicht unbedingt so behaupten.

LAN-Kabelzertifizierer führen eine Vielzahl unterschiedlicher Tests aus, um nachzuweisen, dass die installierten Systeme den Anforderungen der Industrienormen gerecht werden. Zudem können mit den Testern detaillierte Berichte erstellt werden, die für unterschiedliche Zwecke vonnöten sind. So geben die Testberichte dem Netzwerkbetreiber die Gewissheit, dass die neu installierte Infrastruktur die Leistungsparameter bereitstellt, die auch abgerechnet wurden. Auch können die Berichte dem Kabelhersteller übermittelt werden, um bei Material- und Produktionsfehlern gegebenenfalls Gewährleistungsansprüche geltend zu machen. Darüber hinaus schützen diese Berichte das Installationsunternehmen, indem sie die Leistungsparameter bei der Netzwerkübergabe nachweisen, so dass spätere Reklamationen nicht kostenlos bearbeitet, sondern als Service-Einsatz in Rechnung gestellt werden können.

Demgegenüber stecken Tests und Dokumentation von CCTV-Kamerasystemen, um den CCTV-Integratoren und -Installateuren die gleiche Nachweismöglichkeit zu geben, noch in den Kinderschuhen. Bis vor kurzem gab es auch noch keine Tester, die professionelle Berichte für CCTV-Installationen erstellen. Daher wurden die Installateure bei auftretenden Störungen, die möglicherweise durch das Netzwerk des Kunden und nicht durch das CCTV-Kamerasystem verursacht wurden, in die Gewährleistungspflicht genommen. Daher ist es für die Branche nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen notwendig, wenn die Test- und Dokumentationspraxis, die sich bereits bei den Kommunikationsnetzen bewährt hat, auch auf die Installation von CCTV-Kamerasystemen angewendet wird.

Die Anforderungen der neuen IP-CCTV-Systeme

Praktisch alle neuen CCTV-Kamerainstallationen sind IP-basierte digitale Systeme und werden über Ethernet-Kabel angeschlossen. Im Allgemeinen bieten diese IP-CCTV-Systeme zahlreiche Vorteile

gegenüber analogen/Koaxialkabel-Installationen. Es gibt jedoch auch einen entscheidenden Nachteil: Die Videoqualität der IP-CCTV-Kameras ist von der Übertragungsleistung des Netzwerks abhängig.

Daher sollte ein IP-CCTV-System im Idealfall über ein eigenes Netzwerk verfügen, das vom Unternehmensnetz getrennt ist. Allerdings installieren viele Unternehmen ihre CCTV-Kameras und Geschäftssysteme aus Kostengründen im gleichen Netzwerk. Aus diesem Grund können Überlastungen im Netzwerk sowie Bandbreitenbeschränkungen die Übertragungsqualität des CCTV-Systems beeinträchtigen.

Zu den Mängeln bei IP-CCTV-Installationen, die in besagtem Fall häufig auftreten, gehören eine zu geringe Bildrate mit der daraus folgenden ruckeligen Anzeige, bei der die Objekte über den Bildschirm zu „hüpfen“ scheinen, sowie eine höhere Videokompression, die die Bildschärfe verschlechtert und infolgedessen eine starke Verpixelung des Bildes bewirkt. Auch kann das Netzwerk die Daten zwischenspeichern (puffern), so dass die Videosequenz immer wieder anhält und dann unvermittelt wieder fortgesetzt wird.
Beim Auftreten dieser Mängel geht der Kunde für gewöhnlich davon aus, dass der Fehler im CCTV-System zu suchen ist. Dann muss der Systemintegrator entweder eine Fehlerdiagnose im Netzwerk durchführen oder versuchen zu beweisen, dass die Mängel auf äußere Einflüsse zurückzuführen sind.

Zu testende Parameter

Ein LAN-Kabelzertifizierer wird eingesetzt, um ein Datenkabel oder ein Netzwerk zu testen und zu dokumentieren. Demgegenüber werden an die Prüf- und Messtechnik für Test- und Dokumentationszwecke von CCTV-Kamerasystemen etwas andere Anforderungen gestellt, da andere Parameter zu prüfen sind. Anstatt die Kennwerte der Verkabelung zu ermitteln, erfasst ein CCTV-Tester die Netzwerk- und Video-Daten, um die aktuelle Konfiguration jeder einzelnen Kamera anzuzeigen.
Ein CCTV-Testbericht kann eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben enthalten. Dazu gehören die IP-Adresse der Kamera, die bei der Installation festgelegt wird und deren Netzwerkadresse sowie die Informationen, ob diese fest vergeben (statisch) ist oder vom Netzwerk (dynamisch) zugewiesen wird. Auch enthält der Bericht verschiedene Angaben zum Netzwerk, das heißt alle Netzwerkeinstellungen der Kamera, wie Gateway, DNS und Subnetz, um sicherzustellen, dass die Kamera mit dem gewünschten Netzwerk verbunden ist. Auch kann die eindeutige MAC-Adresse der Kamera als nicht veränderbare Hardware-Kennung angezeigt werden.
Beim Testen von IP-CCTV-Kameras wird auch ermittelt, wo die Kamera installiert und wie sie ausgerichtet ist. Zudem wird ein Screenshot angezeigt, der den von der Kamera überwachten Bereich

anzeigt. Dieser Screenshot ist äußerst wichtig, da er den Aufnahmebereich und die korrekte Fokuseinstellung der Kamera nachweist. Ein Testbericht sollte mehrere dieser Fotos beinhalten, um die Bildqualität sowohl bei Tag als auch bei Nacht zu belegen.

Als Bestätigung, dass die Kamera die vom Kunden geforderte Auflösung verwendet, ist es möglich, den Parameter des Videostroms zu messen. Auch kann der Bericht die Bildrate anzeigen, die angibt, wie viele Bilder pro Sekunde (Frames per Second, fps) erfasst werden. Die meisten Kameras erfassen mit einer Rate von 25 bis 30 fps für eine ruckelfreie Wiedergabe. Die Bildrate kann jedoch auch verringert werden, um weniger Bandbreite zu belegen.

Übrigens sollte auch die Bandbreite in den Bericht mit aufgenommen werden, da sie die durchschnittliche Menge von Daten angibt, die bei der aktuellen Video-Konfiguration von der Kamera übertragen wird. Die Angabe erfolgt in Megabit pro Sekunde (Mbit/s).

SecuriTEST IP Test Report

Job/Project name :	Lake Ridge	Operator :	J. Smith
Ticket/Ref /Job No. :	QR127A	Company :	City Wide CCTV
Building No. :	LRP472	Street :	1300 N. Industrial Blvd
Street :	River Run St	City :	San Jose, CA
City :	Tega Cay	ZIP :	92100
State :	SC	Country :	USA
ZIP :	29777	Tel :	888-555-1295
Country :	USA	Email :	contactus@idealnetworks.net

Tester Info

Tester Name :	SecuriTEST IP	Test Time/Date :	2017-10-09 12:32:37
Serial No :	2017072000010810	Time zone :	EST
Hardware Version :	1.3-1.3	Firmware Version :	1.7.1.1.4
Main SW version :	V1.1.0	System SW version :	IN-K2-X7V1.0.0-1.0.0-7114G

Device Info

Camera name :	IPCAM06	Camera Model :	DS-2DE2202-DE3/W
Camera time :	2017-10-9 13:0:36	Camera Maker :	HIKVISION
Camera Firmware Ver :	V5.3.9 build 151223	ONVIF version :	2.40

Network Status Info

Ethernet port speed :	100Mb/s	Duplexity :	Full
PoE :		Camera IP address :	192.168.1.64
Camera IP Mode :	dynamic	Camera subnet mask :	255.255.255.0
Gateway :	192.168.1.1	Camera MAC add :	bc:ad:28:c8:6d:0e
DNS :	8.8.8.8		

Image Info

Resolution :	1920x1080	Encoding format :	H264
Frame Rate (fps) :	25	Bit Rate Max (kbps) :	3072
photo :			

2017-09-02-11-25-08.png

2017-09-02-12-16-07.png

Dabei ist die Bandbreite nicht nur von der Auflösung und der Bildrate abhängig, sondern auch vom verwendeten Video-Codec. Dieser Codec gibt an, welcher Kompressionstyp verwendet wird, um das Video zu streamen. Er beeinflusst die Videoqualität und die Bandbreite. Der Testbericht kann auch den Codec-Typ, zumeist H.264 oder MJPG, enthalten.

Die Vorteile einer dokumentierten Installation

Analog zur Netzwerkdokumentation stellt die Dokumentation eines CCTV-Kamerasystems eine sichere Möglichkeit dar, dem Kunden gegenüber die Qualität der Arbeitsausführung nachzuweisen. Sie gilt als sicherer Beleg dafür, dass die Kameras zum Zeitpunkt der Installation oder Integration den Vorgaben des Kunden entsprachen.

Zudem bieten die Dokumentationsunterlagen weitere Vorteile, die über den Abschluss des Projekts mit Testberichten hinausgeht. Wenn später einmal eine Kamera ausgewechselt werden muss, sollte die neue

Kamera natürlich genau die gleichen Einstellungen besitzen, damit das System möglichst schnell wieder den Normalbetrieb aufnehmen kann.

Dies sei an folgendem Beispiel erklärt. Ein Kunde meldet, dass die Kamera, die beispielsweise den Vordereingang des Gebäudes überwacht, ausgefallen ist. Noch im Büro kann der damalige Testbericht für die defekte Kamera geladen und als Vorlage für die Ersatzkamera genutzt werden. Dieser Bericht enthält alle Angaben zur Marke und zum Kameramodell, so dass das richtige Ersatzgerät gewählt werden kann. Ebenfalls noch im Büro ist es möglich, die neue Kamera vor der Installation mit der Netzwerkkonfiguration, dem Standort, der Beschreibung und den Video-Einstellungen zu programmieren, da diese alle dem ursprünglichen Testbericht entnommen werden können. Anschließend fährt der Techniker mit der fertig konfigurierten Kamera zum Kunden, tauscht sie gegen das defekte Gerät aus und erstellt mit einem Feldtester einen neuen Bericht. Dieser neue Testbericht wird dann mit dem Erstbericht verglichen, um zu überprüfen und nachzuweisen, dass der Aufnahmebereich und die Video-Einstellungen mit dem der alten Kamera übereinstimmen. Der Zeit- und Arbeitsaufwand am Einsatzort lassen sich auf diese Weise deutlich verringern, da die Servicetechniker über die entsprechenden Informationen und Messgeräte verfügen.

Mehr als nur dokumentieren

Mit dem richtigen CCTV-Tester kontrolliert der Servicetechniker schnell und komfortabel das Kabel und Netzwerk auf Fehler, überprüft die PoE-Versorgung (Power over Ethernet) und testet den Video-Monitor.

Auch wenn IP-basierte CCTV-Systeme zunehmend zum Standard werden müssen die früher installierten analogen Kameras sowie die neuen HD-Koaxialsysteme ebenfalls gewartet werden. Ein multifunktionaler CCTV-Tester, der IP-, HD-Koaxial- und analoge Kamerasysteme überprüfen sowie Fehlerdiagnosen an Kabeln und Netzwerken ausführen kann, stellt die beste Möglichkeit dar, die Anzahl der Geräte für den Techniker am Einsatzort zu verringern. Zudem kann der Techniker mit einem derartigen CCTV-Tester, wie dem SecuriTEST IP von TREND Networks, auf einen Laptop oder PoE-Injektor verzichten. Häufig ist der Transport dieser Geräte nicht nur unbequem, sondern ihr Einsatz kann auch heikel oder riskant sein, wenn der Techniker auf einer Leiter oder einer Hebebühne steht.

Fazit

Die jetzt angebotene neue Generation von CCTV-Testern erhöht die Produktivität, die Rentabilität und die Sicherheit. Gleichzeitig erleichtert sie den Technikern, von analogen Technologien zu IP-basierten Netzwerkinstallationen zu wechseln.

Der SecuriTEST IP von TREND Networks eröffnet die Möglichkeit, IP/digitale, HD-Koaxial- und analoge CCTV-Kamerasysteme mit einem einzigen Komplett-Tester zu installieren, zu testen und zu dokumentieren sowie Fehlerdiagnosen durchzuführen. Sein 7 Zoll (17,8 cm) großer, hochauflösender Touchscreen und die angenehme Bedienerführung sorgen dafür, dass selbst bei komplexen Installationen nur noch ein einziger Tester benötigt wird.

Weitergehende Informationen und Bestellmöglichkeiten finden Sie auf der Website www.trend-networks.com.

Dan Payerle Barrera

Dan Payerle Barrera ist Global Product Manager, Kabeltester, bei TREND Networks

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten
© TREND Networks 2021