Ergänzende Vorbemerkungen digitales Q-SYS Videosystem (NV-32-H / NV-32-H Peripheral Mode)

Für dieses Projekt ist eine hochwertige und komplexe Videoübertragung vorgesehen, die als ein System im Gebäude beliebig erweitert werden kann und komplett von der Mediensteuerung aus erreichbar ist. Des Weiteren können Statusrückmeldungen in Echtzeit abgefragt werden.

Das hier projektierte Videonetzwerk besitzt eine offene Struktur, die jederzeit erweiterbar ist. Der Protokoll-Standard ist UDP/IP.

Kernpunkt der Videoplanung ist eine dezentrale Anordnung von Videoeingangs-(Encoder) und Ausgangsgeräten (Decoder) im Gebäude mit einer Anbindung an das Q-LAN Netzwerk.

Zur Systemsteuerung und Überwachung wird mindestens ein Q-SYS Core Prozessor benötigt; über System-Link-Komponenten können AV-Streams zwischen Core Prozessoren verteilt werden.

Das Videonetzwerk ist ein nicht proprietäres, sondern vollständig in ein Gigabit-Ethernet auf IP-Ebene (Layer 3 OSI-Referenzmodell) eingebundenes System. Alle Netzwerkteilnehmer werden automatisch durch eine separate Handshake-Sequenz, Q-SYS Discovery Protokoll (QDP), gefunden und verwaltet.

Für das Routing der Multicast-Adressen wird das Internet Group Management Protocol (IGMP) Version 2 genutzt. Die Netzwerkstreams werden, je nach Systemkonfiguration. als Unicast oder Multicast ausgeführt. Dabei werden die Protokolle RTP, RTCP und RTSP genutzt. Das System verwendet im „Auto-Mode“ die Multicast-Adressbereiche von 233.252.0.0 - 233.252.255.255 für bis zu 256 Video-Streams von Q-SYS NV-32-H oder 233.253.0.0 - 233.253.255.255 für bis zu 128 Video-Streams von Q-SYS PTZ-Kameras. Die Multicast-IP-Adressbereiche können im Core Prozessor für die jeweilige Systemgruppe angepasst werden.

Als Video-Codec wird Q-SYS Shift™ verwendet, dieser arbeitet auf Basis von Discrete Cosine Transformation (DCT) unter Einbeziehung von Spatial- und Temporal-Komprimierung und einem variablen Reference Frame Intervall (RFI). Hierbei können im Full-HD-Modus von einem Encoder simultan 3 unabhängige Streams (jeweils 1 pro HDMI-Eingang) generiert werden oder ein einzelner Stream im 4k-Modus. Das Encoding soll dynamisch bis zur maximal angegebenen Bandbreite arbeiten und die bestmögliche Nutzung hinsichtlich Latenz, Qualität und Bandbreite bieten.

Die Übertragung kopiergeschützter Inhalte wird durch HDCP 2.2 Konformität sichergestellt.

Eine AES-128-Bit Verschlüsselung der Video- und Audiosignale zwischen Encodern und Decodern sichert alle Datenströme ausreichend ab.

Das Videosystem verarbeitet Extended Display Identification Data (EDID) und Digital Video Communications (DDC) Daten. Dabei werden Filter verwendet und ausschließlich progressive Videoformate mit Auflösungen von 640x480 bis 3840x2160 Bildpunkten bei 8 Bit Farbtiefe, Bildwiederholfrequenzen von 24 Hz bis 60 Hz und PCM-Audio verarbeitet. Das Croma Sampling Level ist durchgehend 4:4:4.

Alle HDMI-Ausgänge sind mit robusten, polymorphen 4k60 4:4:4 Scalern ausgestattet und unterstützen die Modi „1:1 Pixel mapping“, „stretch to fit“ und „maintain aspect ratio“.

Die ausführende Firma hat den Angebotsunterlagen einen Zertifizierungsnachweis für die Programmierung und Inbetriebsetzung des Systems beizulegen. Des Weiteren wird ein Qualifikationsnachweis gefordert. Hierzu sind den Angebotsunterlagen drei Referenzenprojekte in den letzten beiden Jahren mit vergleichbaren Anforderungen beizulegen.

Werden andere Komponenten angeboten, so muss diese Funktion durch den Anbieter nachgewiesen werden.