



Ein Leitfaden für HDMI über CAT Kabel

1. Bandbreite und Kabelqualität

Manche Aussagen halten sich hartnäckig, auch dank amerikanischer Verkäufer mit begrenzter bis gar nicht vorhandener technischer Ausbildung und ich spreche von dem Unsinn dass CAT5 den qualitativ höherwertigen CAT6 und CAT7 Leitungen zu bevorzugen sei.

Dieser Schmarren hat sich festgesetzt und galt mal für einen IR Extender der nur mit CAT5 gut funktioniert hat. Also bitte einfach vergessen und zurück zu den technischen Fakten.

Im Markt gibt es eine unglaubliche Vielfalt von Twisted Pair Kabeln unterschiedlichster Qualität von grausam bis hervorragend. Grundsätzlich muss dazu gesagt werden, dass HDMI Übertragung über CAT5 oder CAT5e nur mit einem Baukasten von Tricks möglich ist, da weder der RJ45 Steckverbinder noch das Kabel selbst eigentlich für diese Bandbreiten geeignet ist.

Von Patchkabeln chinesischer Provenienz kann man sicher abraten, da dort das Kupfer nur theoretisch vorhanden ist, und so eine HDMI Übertragung zum Glücksfall wird.

Wir empfehlen nur Installationskabel renommierter Hersteller mit massivem Innenleiter zu verwenden und mindestens CAT5e einzusetzen. Für kürzere Distanzen hat dieses Kabel den Vorteil dass bei AWG24 günstige RJ45 Stecker verwendet werden können, die einfach gecrimpt werden können.

Ab CAT6 gibt es eigentlich nur noch AWG23, das in einen normalen RJ45 einfach nicht mehr hineinpasst.

Dort kommt dann unser CAT7-Jack zum Einsatz der einfach vor Ort mit einfachem Abisoliergerät und einer Flachzange konfektioniert werden kann.

Beste Ergebnisse erreicht man allerdings mit CAT7 1000 MHZ Leitungen, wie wir sie auch als Meterware anbieten. Mit diesem Duplex Kabel haben wir Übertragungstrecken von 60m bei 1080p mit unserem 2XCAT5-IR und 140m mit Singlecat erfolgreich getestet.

Als Vergleich mit gutem CAT5E konnten nur 40m mit 2XCAT5-IR und nur 80m mit Singlecat erreicht werden. Die Qualität des Kabels spielt also eine grosse Rolle bei der möglichen Distanz.

Generell gilt je höher die spezifizizierte Bandbreite desto besser.

2. Steckerkonfektion

Wie schon erwähnt gibt es die crimpbaren RJ45 Stecker nur bis AWG24, für AWG23 und AWG22 benötigen Sie den CAT7-Jack. Vom Einsatz von Netzwerkdosen oder „Modulen“ raten wir ab.

3. Streckenführung und Installation

Um es gleich vorweg zu sagen, HDMI über CAT Kabel hat sehr wenig Gemeinsamkeiten mit einer strukturierten Netzwerkverkabelung. Netzwerkdosen und Patchpanel eignen sich wenig bis gar nicht für die hochbandbreitigen HDMI Signale, und als allgemeiner Hinweis kann festgestellt werden, dass bei dieser Technik das Kabel direkt an den Endgeräten steckbar sein muss, ohne Umwege !

Es ist auch darauf zu achten, dass die Kabel beim Verlegen nicht zu stark geknickt werden, da dort dann Reflexionen auftreten können.

4. Auswahl des richtigen Extenders

So mancher wird bei der Fülle von SPATZ CAT Extendern sich fragen, welches Gerät zum Einsatz kommen soll, und tatsächlich hat jeder Extender sein spezifisches Einsatzgebiet.

CAT5-Mini

geeignet für kurze Distanzen, da keine eigene Stromversorgung, maximal 20m !

2XCAT5-IR (CAT5TX8, SUPERCAT, 2XCAT5-WALL)

unser Brot und Butter Produkt, wenn 2 CAT Kabel zur Verfügung stehen, und die Distanzen innerhalb der Spezifikation sind, das günstigste Produkt und technisch am Besten, da es voll digital und EDID transparent ist. Mit integrierter manueller Entzerrung um noch die letzten Meter „herauszukitzeln“.

Funktioniert mit allen Tonformaten !

SINGLECAT

Das neueste HIGH TECH Produkt mit enormer Distanz, leider auch am Teuersten. Ebenfalls voll digitale Übertragung, transparente EDID und integrierte 100BaseT Übertragung. Sollte ein Ethernet Kabel schon vorhanden sein, kann man damit HDMI übertragen und die Heimverkabelung für Internet kann weiter genutzt werden. Benötigt nur ein CAT Kabel also perfekte Lösung wenn nur eines vorhanden ist.

Funktioniert mit allen Tonformaten !

HDMICAT5

Unsere letzte Hoffnung !

Dieses System arbeitet mit einer speziellen Technik, die auch mit den schlechtesten Kabel und grössten Distanzen zurechtkommt. Es kann zu leichten Schärfeeinbußen kommen, aber die Übertragung ist immer frei von Störungen. Wir haben schon 200m mit 1080p auf CAT5E erfolgreich getestet.

Benötigt nur 1 Kabel, aber überträgt nur 2-ch oder 5.1 SPDIF Tonformate.

HDMILAN

Dieses System arbeitet mit Komprimierung nutzt aber IP Pakete zur Übertragung und kann daher mit standard 100BaseT Komponenten verwendet werden. Aufgrund der stark reduzierten Bitrate, funktioniert das System mit Netzwerkinfrastruktur, z.b. Patchpanels, Netzwerkdosen, Media Extendern, usw.

Der Vorteil dieses System ist eindeutig seine von der Kabelqualität nahezu unabhängige Funktionsweise.

Das 100BaseT nur 2 Adernpaare verwendet, kann HDMILAN auch in schon bestehenden Netzwerken simultan auf den 2 freien Adernpaaren zur Point to Point oder auch Multipoint Übertragung genutzt werden.

Sehr gute Ergebnisse bei 720p und 1080i ungeeignet für 1080p oder PC Auflösungen höher als 1280 x 1024.

Nur 2-Kanal Tonübertragung !

HDMIGIGA-LAN

Wie der Name schon sagt nutzt dieses System Gigabit Technik auch 1000BaseT. Diese Technik benötigt alle 4 Adernpaare eines CAT Kabels ! Es stellt ebenfalls keine besonderen Ansprüche an die Kabelqualität.

Der Vorteil der höheren Nutzbandbreite von ca. 120Mbit ist die volle Kompatibilität bei 1080p oder WUXGA, das mit einer hervorragenden Qualität dargestellt wird. Ein sehr gutes Produkt wenn man PC Bilder übertragen will, bei Video mit hohem Bewegtanteil sind teilweise Kompressionsartefakte zu sehen.

Wir empfehlen dieses System für Digital Signage oder KVM Anwendungen !

Das HDMIGIGA-LAN ist ebenfalls für Point to Point oder auch Multipoint Topologien geeignet und kann mit managbaren Switchen als Matrix eingesetzt werden.

Sehr gut ausgestattet mit Audio, RS-232 , IR und USB Übertragung. Nur 2-Kanal Tonübertragung !

5. FAZIT

Die Verwendung von CAT Extendern anstatt von HDMI oder DVI Kabeln macht nicht immer Sinn, und wird weitgehend bestimmt von der Existenz schon vorhandener Kabel oder von Leerrohren, die nur für CAT Kabel geeignet sind.

Unsere HDMI und DVI Kabel sind mit hochwertiger 3-facher Schirmung und massiven Innenleitern ausgestattet (daher auch so DICK) und können mit unseren Equalizern Distanzen bis 80m bei 1080p erreichen. Das ist mit CAT Kabeln und der gleichen Schaltungstechnik unmöglich, unsere besten Testergebnisse sind 60m.

Wenn aber aus den genannten Gründen CAT Kabel zum Einsatz kommen müssen und sollen, so empfiehlt sich ein Vorabtest oder ein kurzer Anruf bei uns, um nur einmal zum Kunden fahren zu müssen.