

ALL-IP Concept in Videokonferenzen: NDI/NDI HX als probates Mittel

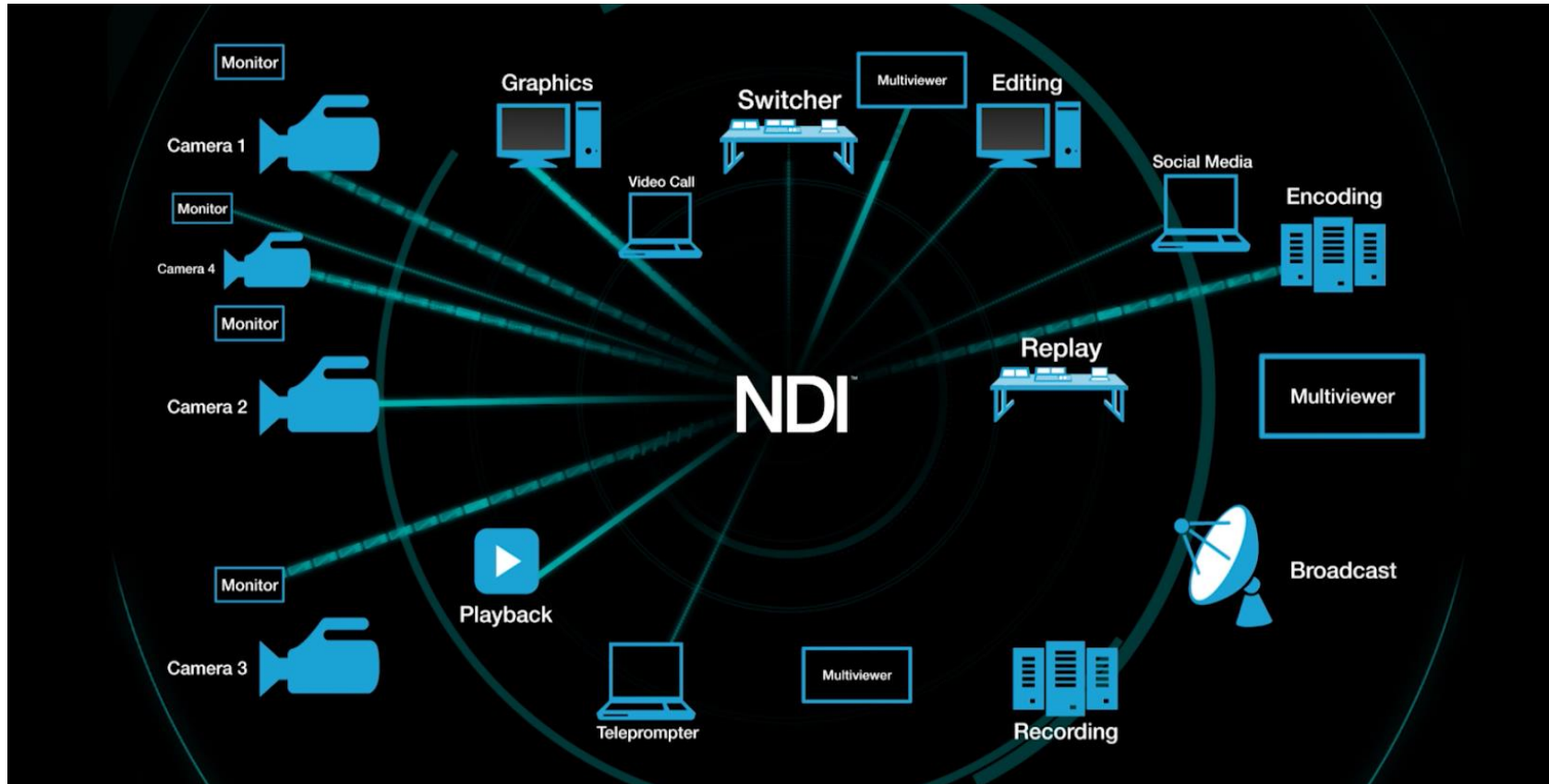
Stefanie Hartung

Application Specialist and Support Engineer

Collaboration & Entertainment



Einführung: Was ist NDI / NDI HX?



NDI ist eine **flexible** und vielseitige Lösung, die **mehrere Videostreams** auf einer gemeinsam genutzten Verbindung in einem **Standard Ethernet Netzwerk** ermöglicht.



Network Device Interface:
Protokoll zur Video- / Audio- und Steuerprotokollübertragung



NDI[™] Network
Device
Interface

I-Frame-Codec mit variabler Bitrate

NDI[®] | HX

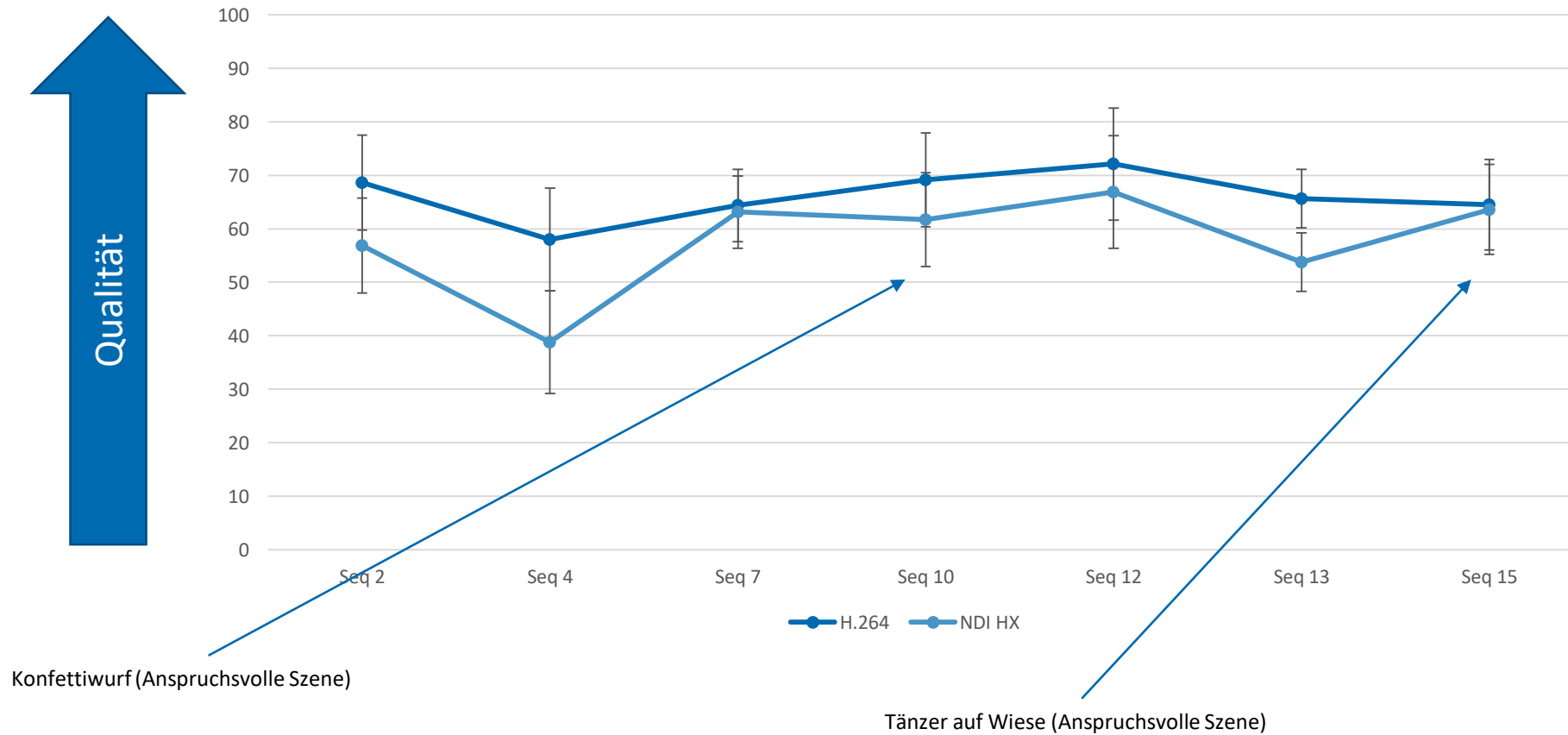
optisch verlustfrei / komprimierte
H.264-Variante



NDI / NDI HX Fakten

Parameter	NDI	NDI HX
Codec	NDI (ähnlich zu MPEG 2 Intra)	NDI HX (ähnlich zu H.264)
Auflösung	FHD (unterstützt bis zu UHD)	FHD
FPS	60 fps	60 fps
Datenrate	125 Mbit	25 Mbit
Latenz	10 ms	40 ms

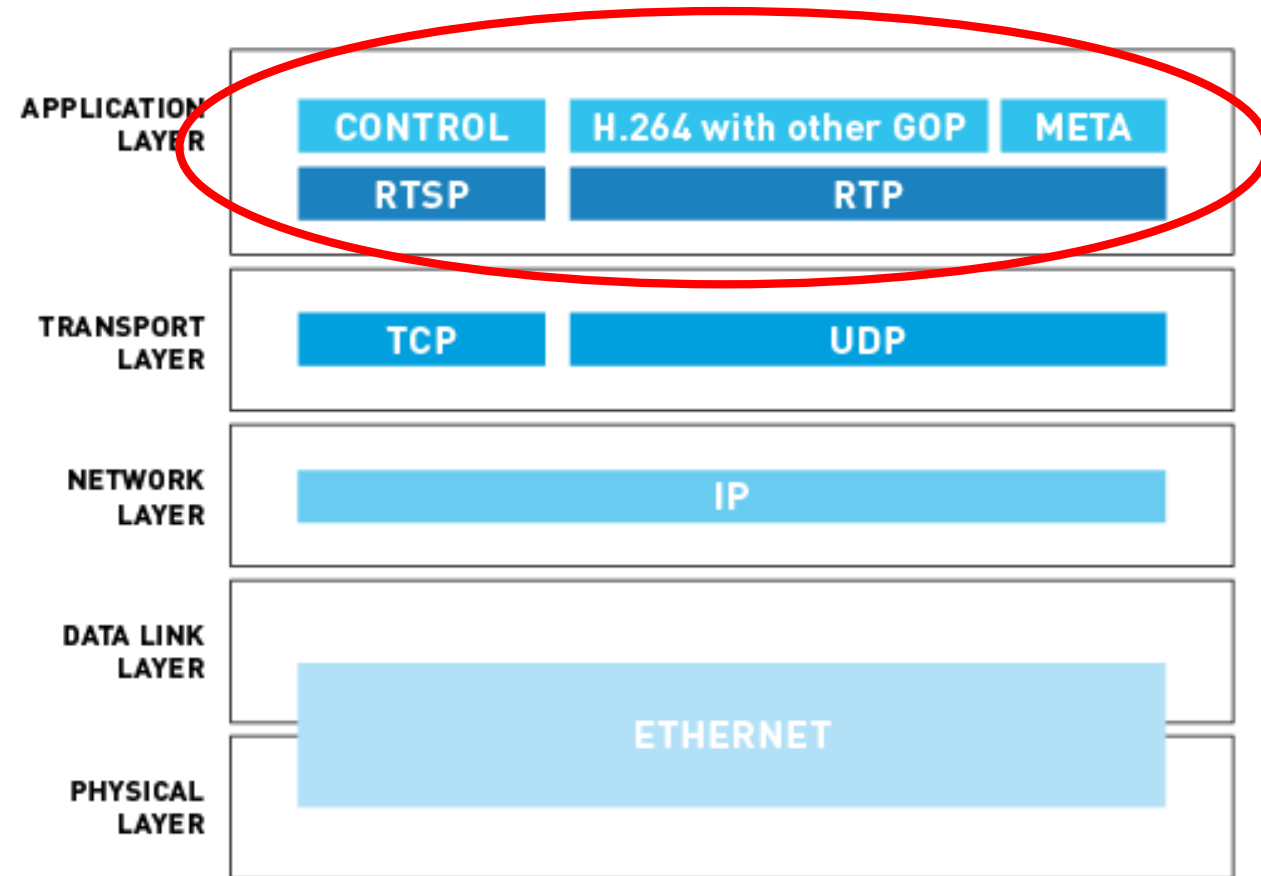
NDI HX / H.264: Visueller Vergleich

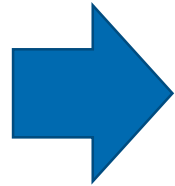


NDI HX im OSI Modell

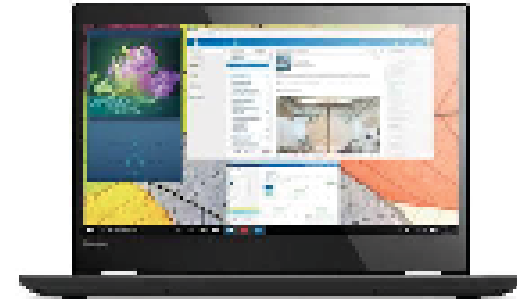


rtsp://192.168.0.10/MediaInput/h264/stream_1





???



mDNS

Multicast DNS

- Basierend auf Apple's Bonjour Protokoll
- 224.0.0.251 Port 5353 via UDP



Virtual Input

Apply a display filter ... <%%/>						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
874	174.716529	192.168.1.12	224.0.0.251	MDNS	259	Standard que
875	174.716562	fe80::810:ce64:250...	ff02::fb	MDNS	279	Standard que
876	174.762303	192.168.1.12	192.168.1.13	TCP	1514	5961 → 51529
877	174.762304	192.168.1.12	192.168.1.13	TCP	1514	5961 → 51529
▶ Frame 874: 259 bytes on wire (2072 bits), 259 bytes captured (2072 bits) on interface 0 ▶ Ethernet II, Src: Apple_07:76:38 (c8:2a:14:07:76:38), Dst: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00: ▶ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.12, Dst: 224.0.0.251 ▼ User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353 Source Port: 5353 Destination Port: 5353 Length: 225 Checksum: 0xa3a2 [unverified] [Checksum Status: Unverified] [Stream index: 1] ▼ Multicast Domain Name System (response) ▼ Transaction ID: 0x0000						

NDI[®]Tools

Kostenfrei

NDI TOOLS 4.0



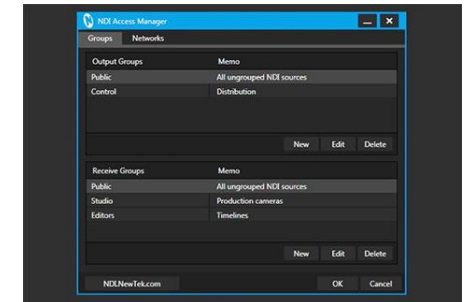
Studio Monitor



Scan Converter



Virtual Input



Access Manager

Klassische Verkabelung vs. Ethernet

A/V basierte Systeme	NDI / NDI HX Systeme
Viele SDI / HDMI Kabel	Nur Ethernet Kabel
Viel Hardware	Weniger Hardware
Sehr komplex	Weniger komplex mit COTS Produkten
Hohe Kosten	Geringe Kosten



NDI / NDI HX Hardware

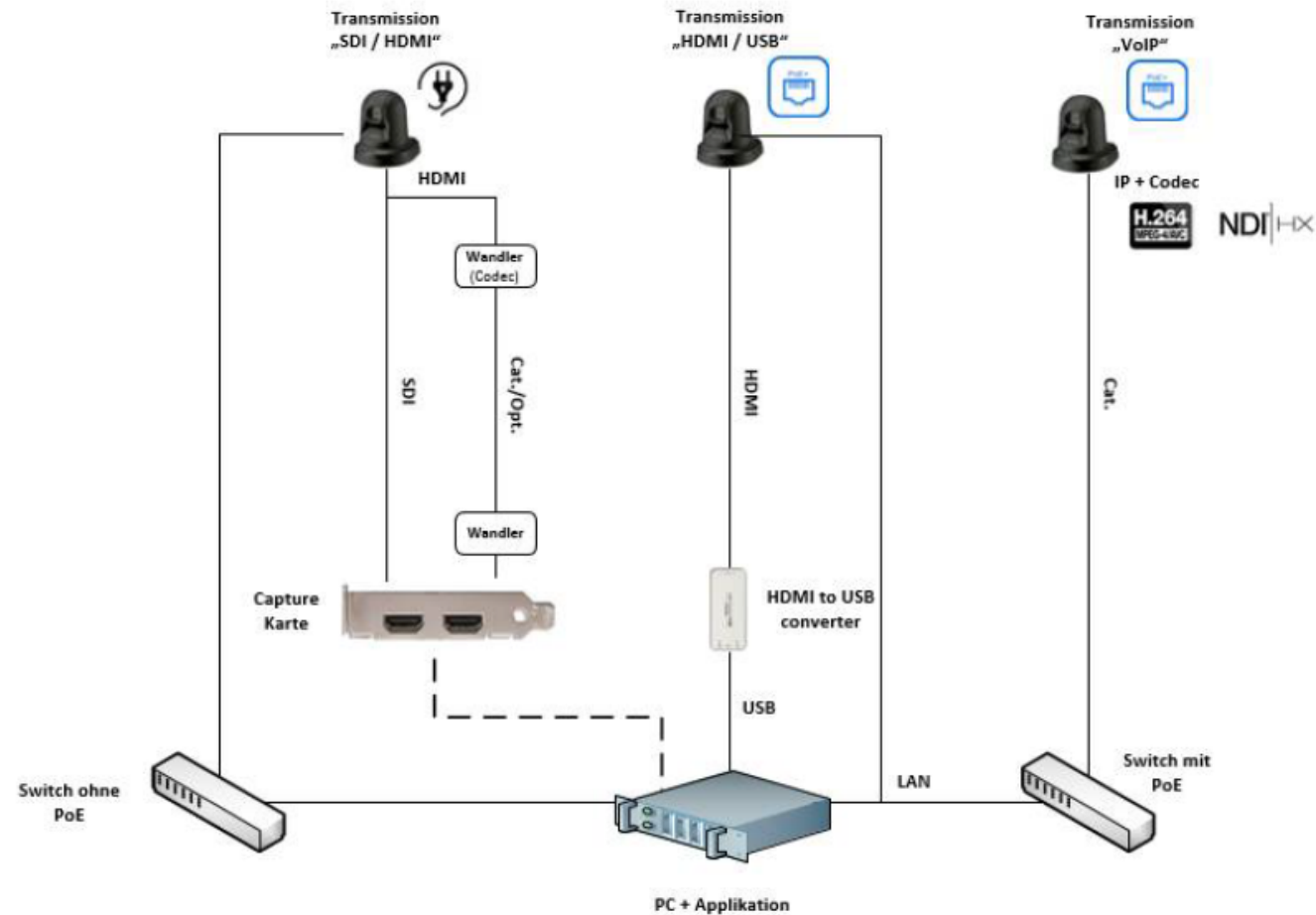


... etc.

Aber was hat das mit
Videokonferenzen zu tun?



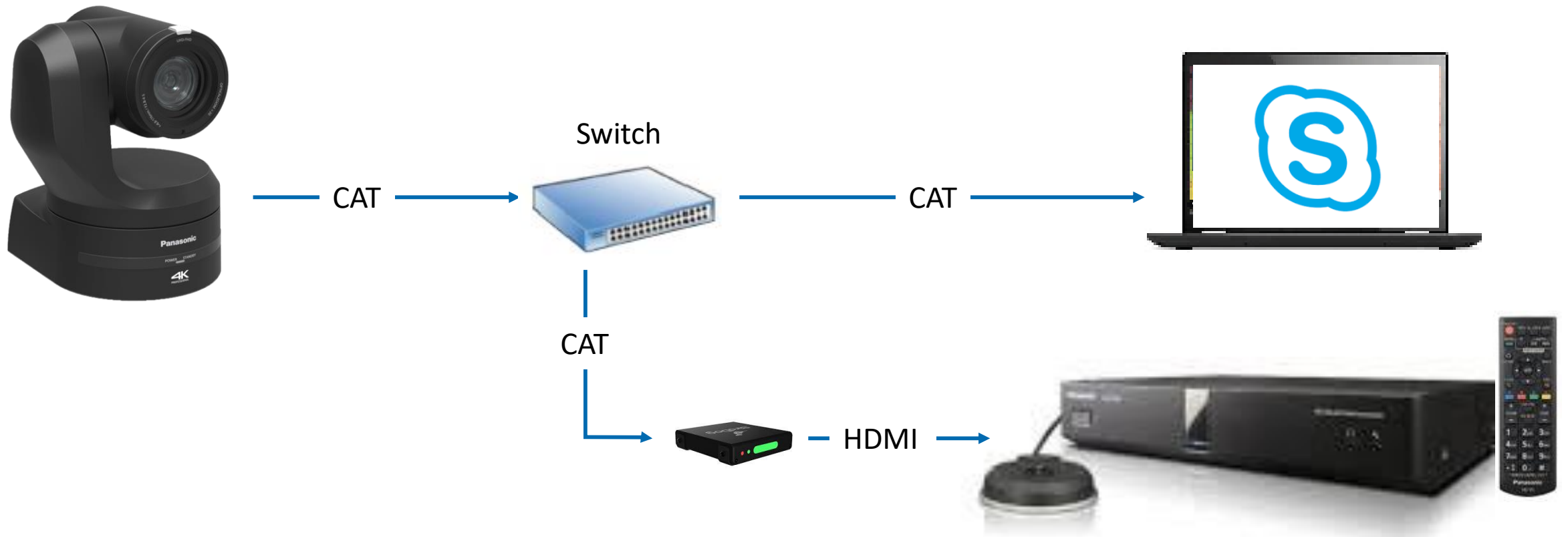
Vereinfachung



Video over IP

- ⇒ 1-Kabel Lösung
- ⇒ Audio, Video, Control, PoE

NDI als probates Mittel!



Vielen Dank!

