

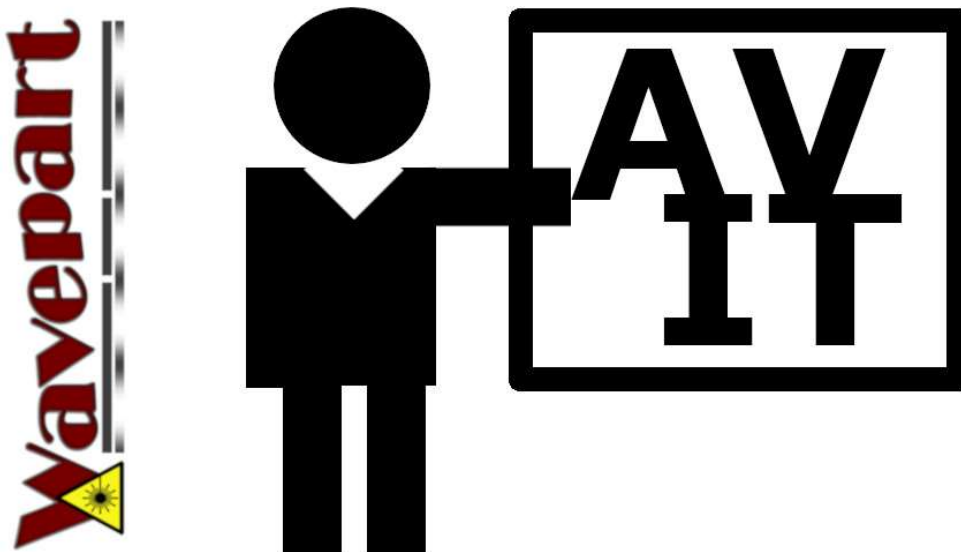


Overzicht Wavepart Trainingen

Augustus 2019 V15

De volgende training worden op dit moment aangeboden. Het aanbod wordt continu aangepast. Heeft U specifieke wensen, dan horen wij dat graag.

Digitale Video Systemen	2
HDMI / HDBaseT	3
IP	4
IP Hands-on	 5
AV over IP	6
AV over IP Hands-on	 7
Training op Maat	8



Digitale Video Systemen

Beschrijving:

Er heeft een ware revolutie plaatsgevonden in de AV wereld. Van analoge film, mechanische televisie (op basis van een Nipkow schijf), beeldbuis, LCD, OLED naar MicroLED. Het verleden is belangrijk om het heden beter te begrijpen. Neem een techniek als interlacing, ontstaan bij de ontwikkeling van de beeldbuis TV maar nog steeds in gebruik. In deze training beginnen we in het verleden en werken we ons naar het heden.

Naast de verschillende display technieken en de opbouw van video signalen worden de verschillende videoformaten van vandaag behandeld. Het meest gebruikte formaat is HDMI. HDMI is ontwikkeld voor consumenten maar wordt inmiddels veel in de professionele AV wereld gebruikt. Maar er zijn meer videoformaten.

Aan het einde van de training komen enkele pro AV toepassingen aan bod zoals verdelers, extenders, switchers, scalers en AV over IP.

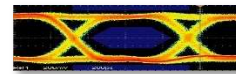
Het gaat bij deze training minder om diepgang en meer om een zo breed mogelijk overzicht te geven van de huidige AV landschap. De theorie wordt afgewisseld met enkele live demonstraties.

Onderwerpen:

Ontstaan en werking van de TV, Synchronisatie, Resolutie, HD, 4K, Interlacing, Digitale techniek, HDMI, DisplayPort, USB-C, HDBaseT, AV over IP, Verdelers, Extenders, Switchers, Scalers

Voorkennis	: Geen
Duur	: 1 dag (10:00 tot ± 16:00 uur)
Locatie	: Incompany
Kosten	: Op aanvraag
Certificaat	: Certificaat van deelname als pdf
Vervolg	: Training "IP", "HDMI / HDBaseT",
Bijzonderheden	: Geen

HDMI / HDBaseT



Beschrijving:

HDMI, de opvolger van de oude SCART kabel, is inmiddels al meer dan 15 jaar op de markt. We kunnen zeggen dat de kinderziekten eruit zijn. Maar toch kunnen er nog steeds veel dingen mis gaan met HDMI. In deze training gaan we uitgebreid kijken hoe HDMI werkt, een HDMI connector heeft maar liefst 19 pinnen. Waar zijn deze voor? En wat zijn precies EDID, HDCP en 4:2:0? Na afloop weet u het antwoord!

Een groot nadeel van HDMI is de beperkte kabellengte. Gelukkig is er een oplossing in de vorm van HDBaseT. Een manier op meerdere signalen over één enkele kabel te transporten over grote afstand: Video, Audio, Control, Ethernet en Power. Het wordt in de professionele AV wereld veel toegepast vanwege deze eigenschappen en de relatief lage prijs.

In deze training gaan we kijken hoe HDBaseT werkt. Modulatietechniek, bandbreedte, kabeleisen en andere eigenschappen. Daarnaast worden er installatietips gegeven. Door hier rekening mee te houden kunnen veel problemen worden voorkomen.

In deze training wordt de theorie wordt afgewisseld met enkele live demonstraties.

Onderwerpen:

HDMI techniek, HDMI versies, Bandbreedte, Initialisatie, TMDS, EDID, Hot Plug Detect, HDCP en Chroma Subsampling (4:4:4 vs 4:2:0), Twisted Pair, PAM Modulatie, HDBaseT Spec, CAT kabel

Voorkennis	: Training "Digitale Video Systemen" of enige ervaring in AV
Duur	: 1 dag (10:00 tot ± 16:00 uur)
Locatie	: Incompany
Kosten	: Op aanvraag
Certificaat	: Certificaat van deelname als pdf
Vervolg	: Training "IP", "AV over IP"
Bijzonderheden	: Geen

Beschrijving:

De IT wereld rukt steeds verder op. We zullen deze transitie moeten omarmen om te overleven. Maar dit is geen straf! IP techniek biedt juist heel veel kansen maar het is zaak om er vertrouwd mee te raken.

In deze training gaan we uitgebreid kijken naar IP communicatie. We beginnen met de normale (slakken)post als kapstok om IP en MAC adressen uit te leggen. Maar we gaan al snel door naar de uitleg van o.a. hosts, switchers, routers, subnetmaskers en Network Address Translation (NAT).

Ook de verschillende manieren waarop IP adressen kunnen worden toegekend komen aan bod. We besluiten met een uitleg van de techniek achter WiFi.

Gedurende de training zijn er allerlei kleine opdrachten die met de eigen laptop kunnen worden uitgevoerd. Dit versterkt het begrip en zorgt voor een aangename dynamiek in het leerproces.

Er is voor deze training geen voorkennis vereist. Ook voor mensen met enige IP ervaring kan deze training nuttig zijn. Door de logische opbouw wordt duidelijk hoe zaken met elkaar samenhangen.

Onderwerpen:

IP Adres, Mac adres, Ethernet Frame, OUI, Subnetting, VLAN, Router, Switch, Default gateway, DNS, DHCP, APIPA, TCP, UDP, LAN, WAN, Port Multiplexing, NAT, MIMO, WiFi spectrum

Voorkennis	: Geen
Duur	: 1 dag (10:00 tot ± 16:00 uur)
Locatie	: NETGEAR Benelux Zoetermeer of incompany
Kosten	: € 495 ex. BTW per persoon, incompany training op aanvraag
Certificaat	: Certificaat van deelname als pdf
Vervolg	: Training "IP Hands-on", "AV over IP"
Bijzonderheden	: Laptop meenemen

IP Hands-on



Beschrijving:

De ervaring leert dat de theorie het beste blijft hangen als er in de praktijk ervaring mee wordt opgedaan. De “IP Hands-on” training is dan ook een perfect vervolg op de “IP” training.

Tijdens deze IP Hands-on training gaan we aan de slag met Wireshark om netwerk verkeer te analyseren, b.v. het verschil tussen TCP en UDP en DHCP. Door middel van switch poort mirroring kunnen we verkeer op de gewenste plekken in het netwerk bekijken. Dit wordt geoefend door poort mirroring te configureren in een switch.

Verder volgt er een korte uitleg van het Spanning Tree Protocol (STP), bedoeld om het destructieve effect van lussen in LAN te beteugelen. Na de korte theorie gaan we STP configureren op een aantal switches.

Een onderwerp waar veel onduidelijkheid over bestaat is VLANs. Het beste begrip ontstaat door er gewoon mee aan de slag te gaan. In groepjes worden VLANs aangemaakt op een switch en later worden deze switches verbonden middels zogenaamde trunks.

Onderwerpen:

TCP, UDP, Subnet Masker, IP Adressering, Network Scanning, Wireshark, Port Mirroring, Spanning Tree Protocol, DHCP, VLAN, Trunk

Voorkennis	: Training “IP” of basiskennis IP techniek
Duur	: 1 dag (10:00 tot ± 16:00 uur)
Locatie	: NETGEAR Benelux Zoetermeer
Kosten	: € 495 ex. BTW per persoon
Certificaat	: Certificaat van deelname als pdf
Vervolg	: Training “AV over IP”
Bijzonderheden	: Laptop meenemen

AV over IP



Beschrijving:

Met de training "IP" als voorkennis of basis IP kennis, kunnen we aan de slag met AV over IP. We beginnen met korte herhaling van de IP communicatie theorie. Dan gaan we kijken naar AV over IP toepassingen. Want wanneer is het zinvol om te kiezen voor AV over IP?

Deze training is niet gericht op één specifieke AV over IP technologie. Drie belangrijke technologieën in de Pro AV wereld worden allemaal kort behandeld: SDVoE, JPEG2000 en H.264 /265. De werking en voor- en nadelen.

Wie zich al eens heeft verdiept in de materie is vast de volgende begrippen tegengekomen: Latency, Multicast, IGMP Snooping, IGMP Querier en Jumbo Frames. In deze training worden deze uitgelegd.

Een AV over IP oplossing met een enkele switch in een geïsoleerde omgeving is relatief eenvoudig. Het wordt wat lastiger als er meerdere switches worden gebruikt en als er een koppeling is met een bestaand netwerk, evt. met VLANs. Dit wordt gesproken bij system design.

Vaak bevat een AV over IP design ook glasvezel. De belangrijkste begrippen op dit gebied worden uitgelegd.

Onderwerpen:

AV over IP toepassingen, Multicast, IGMP Snooping, Jumbo frames, Bandbreedte, Compressie, Latency, Glasvezel techniek, System design, Netwerk switch, SDVoE, JPEG2000, H.264

Voorkennis	: Training "IP" of basiskennis IP communicatie
Duur	: 1 dag (10:00 tot ± 16:00 uur)
Locatie	: NETGEAR Benelux Zoetermeer of incompany
Kosten	: € 495 ex. BTW per persoon, incompany training op aanvraag
Certificaat	: Certificaat van deelname als pdf
Vervolg	: Training "AV over IP Hands-on"
Bijzonderheden	: Laptop meenemen

AV over IP Hands-on



Beschrijving:

De ervaring leert dat de theorie het beste blijft hangen als er in de praktijk ervaring mee wordt opgedaan. Deze “AV over IP Hands-on” training is dan ook een perfect vervolg op de “AV over IP” training.

We beginnen met een korte herhaling van de AV over IP / Multicast theorie. Vervolgens gaan we aan de slag met Wireshark en de VLC Mediaplayer om het multicast verkeer in een netwerk te bekijken.

Hierna gaan we de meest eenvoudige AV over IP setup maken. Als basis voor deze en vervolgoopdrachten dient de M4300 10Gbit switch van NETGEAR.

Tot slot gaan we verder met het configureren van M4300 in wat complexere situaties. We maken meerdere VLANs aan en configureren inter-VLAN routing. Dan is het moment aangebroken om het begrip stacking te behandelen. We gaan twee M4300 switches in een stack plaatsen om zo één logische switch te maken.

Onderwerpen:

Multicast, IGMP Snooping, Fast Leave, Querier, Jumbo frames, VLAN, Inter-VLAN routing, VLC Mediaplayer, Wireshark, DHCP server, Stacking, Security

Voorkennis	: “AV over IP” of basiskennis AV over IP
Duur	: 1 dag (10:00 tot ± 16:00 uur)
Locatie	: NETGEAR Benelux Zoetermeer
Kosten	: € 495 ex. BTW per persoon
Certificaat	: Certificaat van deelname als pdf
Vervolg	: Diverse NETGEAR webinars en trainingen
Bijzonderheden	: Laptop meenemen

Training op maat

Het is mogelijk om een training op maat te laten samenstellen, zowel een technologie- als producttraining. Neem contact op voor meer informatie.

Meer informatie:

Wavepart
Lonismaat 3
6903 WE Zevenaar

info@wavepart.nl
www.wavepart.nl
06-51124218