



Nein, kein Irrtum, die Cable Tec Expo hat tatsächlich stattgefunden! Allerdings, wie es sich im COVID-Zeitalter gehört, in rein virtueller Art. Während 4 Tagen, vom 12. bis

15. Oktober, gab es das ganze Programm in virtueller Art zu konsumieren. Selbst das traditionelle Fall Technical Forum und «1:1 Gespräche» mit Lieferanten und Dienstleistungsanbietern war für registrierte Besucher vollumfänglich zugänglich.

Die Schwerpunkte der Veranstaltung waren:

- Managing the Network in the COVID Era
- Cable's Roadmap Beyond the Pandemic
- DOCSIS 4.0
- Artificial Intelligence, Machine Learning & Data Analytics
- Cloud And Virtualization
- Converging Access Networks
- Internet Of Things
- Powering 10G
- Wireless Access Network, 5G

Dies ist also kein üblicher Reisebericht sondern ein ganz kurzer Bericht über diese Online Veranstaltung ohne gross auf die einzelnen Schwerpunkte einzugehen. Für registrierter Besucher sind alle Veranstaltungen und auch die vollständigen Präsentationen des Fall Technical Forum's zum «nachlesen/sehen und hören» zugänglich. Für eine nachträgliche Registrierung siehe [CableTec Expo](#) oder man wende sich für einzelne Vorträge/Sessions an [Teletrend](#) oder den [Autor](#) dieses Kurz-Berichtes. Nachfolgend eine Auswahl «Leseempfehlungen» und einige wenige sonstige Hinweise und «Take aways» aus meiner Sicht:



Die Eröffnungsveranstaltung strotzte nur so von Branchenprominenz

Bilder: SCTE

Als **Cable-Tec Show-Eröffnung** wurden die Funktionen von DOCSIS 4.0 und der 10G-Plattform vorgestellt. Die neuesten Raytracing-Tools und Lichtfeld-Erfassungstechnologie wurden verwendet, um holographische Inhalte zu erstellen. Charter arbeitete mit dem in San Francisco ansässigen Unternehmen Visby an der holographischen Erfahrung zusammen, die über ein durchgängiges Multi-Gigabit-Netzwerk mit einer einstelligen Millisekunden-Latenz übertragen wurde. Die gesamte Erfahrung basierte auf der Kabelarchitektur der nächsten Generation, bei der ein von Charter entwickelter Advanced Edge Computer Cluster mit einem von CommScope bereitgestellten 10G-fähigen HFC-Netzwerk kombiniert wurde, einschließlich drahtloser Heimübertragung mit der neuesten Wi-Fi 6E-Verbindung. Die Demo war eine der ersten kommerziellen Lichtfeldaufnahmen, bei denen 100 Kameras mit 250 Gbit / s aufgenommen wurden, um 8.000 Minuten rohes Videomaterial zu produzieren. Der holographische 8K-Inhalt wurde auf der neuesten Lichtfeldanzeige

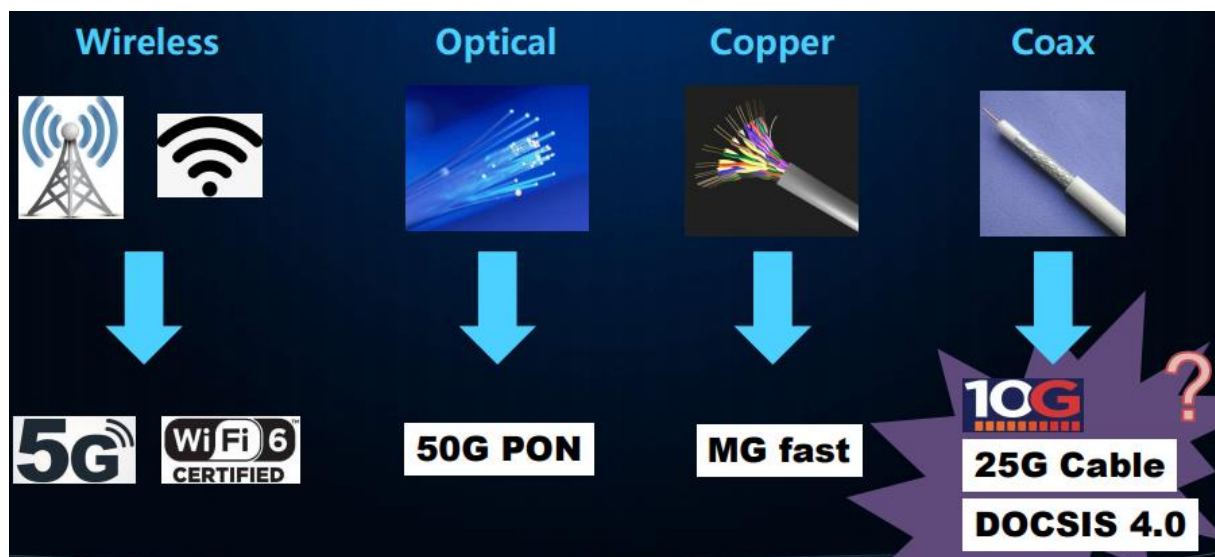
von Looking Glass Factory präsentiert. Leider war der ohne Brille mögliche Holographische Effekt online (da 2 D) nicht zu sehen.

Schon die Eröffnungsveranstaltung zeigte zu Beginn (mit der üblichen Selbstbeweihräucherung) wie gut die Branche bisher die COVID Pandemie gemeistert hat. Alle Netze hatten rund 37% mehr Down- und 32% mehr Up- Stream Verkehr, was in aller Regel problemlos bewältigt wurde. Die enormen Vorinvestitionen in Bandbreite hätten sich voll ausbezahlt, aber es wurde auch sehr betont, dass man zwingend in diese Richtung weiter, und zwar massiv investieren müsse.

Die Entwicklung Richtung DOCSIS 4.0 /10G sei unumgänglich und zwingend erforderlich. DOCSIS 4.0 sichere ab Einführung die Branchenzukunft bestimmt für wenigstens 15-20Jahre. Allerdings, so betonte COX's Finkelstein: ***“But even with DOCSIS 3.1, we still have a good 5-10 years of potential where DOCSIS 3.1 is going to be very capable of meeting the needs of our customers while we make this transition to DOCSIS 4.0 to get another 10 years out of it.”*** Gleichzeitig machte Finkelstein auch Werbung für Midsplit, kleinere Guard-Bands und schrittweises Leveraging der bestehenden HFC Netze.

Der NCTA Präsident und CEO Michael Powell sagte während der General Session: *It has only been 18 months since 10G was unveiled at CES 2019 as the next major milestone for the cable industry. Now it seems that the 10G story is perhaps more important now than ever before.*

Liberty Global CEO/vice chairman Mike Fries berichtete über die Situation in Europa: *“We had a bigger uptick in six weeks than we had seen in six years on the upstream”*. Generell bestätigte Fries eine ähnliche Entwicklung wie in den USA, betonte aber: *«Our Runways in Europe are shorter»*, und meinte damit, dass auf Grund der Wettbewerbssituation Liberty Global wohl schneller in Richtung DOCSIS4.0 werde investieren müssen.



Die Zahl der Wettbewerber ist am steigen! (Beispielbild von Huawei)

BTR Technology Panel Presentation: DOCSIS® ON THE ROAD TO 4.0

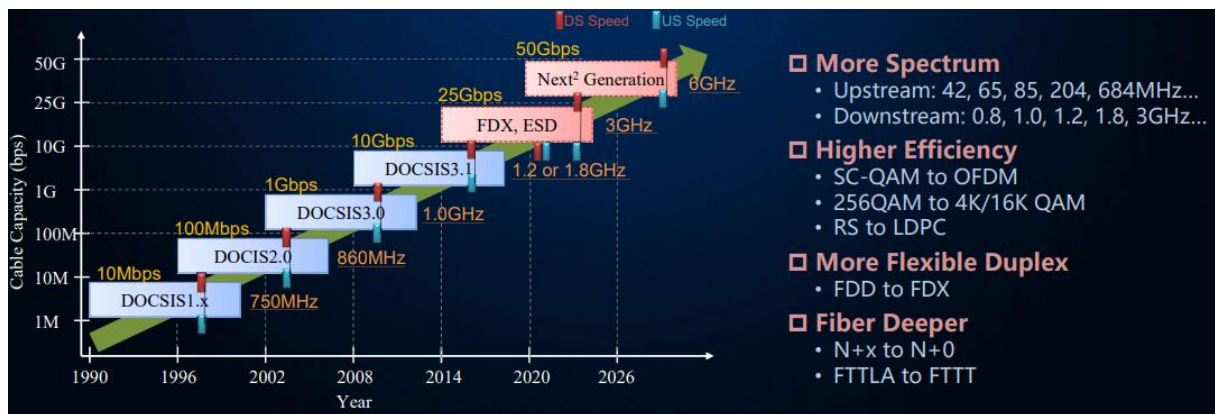
With the release of the first DOCSIS® 4.0 specifications, operators are in position to begin to plan the next steps in their 10G strategies. The panelists will discuss where DOCSIS technology stands now and what needs to happen to make 4.0 capabilities available. The panel also will forecast operator requirements and deployment timing. Sponsored by Technetix, ATX and Qorvo.

The HFC Future: 10G, FDX, and Extended Spectrum

The ongoing onslaught of new technologies makes the task of HFC future-proofing a daunting one – so many options! This three-part workshop, featuring veteran engineers with Comcast and CommScope, details the latest in DOCSIS 4.0, 10G, FDX, Soft-FDD and Extended Spectrum.

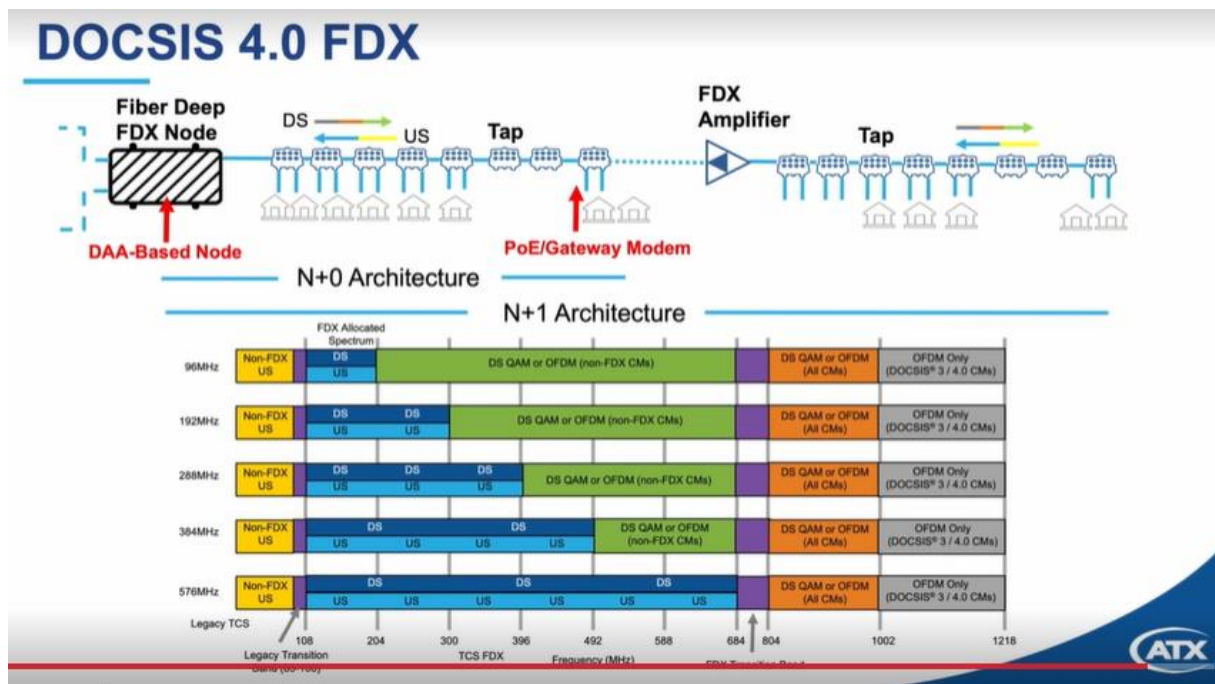
Start Building the HFC Network of the Future Today - Presented by ATX

The 2050 Project is a new initiative from ATX designed to assist MSOs with the long-term evolution of their HFC networks. Its primary objective is to enable MSOs to continue to leverage massive investments in their coaxial cable plants while migrating to fiber in the most cost-effective manner possible — and without surrendering their dominance in broadband service delivery. Experts will explain the factors contributing to the recently released DOCSIS® 4.0 specifications, as well as an element-by-element analysis of the readiness of current networks to support spectrum ranges of 1.8GHz and beyond.



DOCSIS-Entwicklung. Zu beachten: Midsplit in USA ist ein Thema!

Bild: Huawei



Verschiedene Varianten/Entwicklungsstufen von DOCSIS 4.0

Top 10 Most Asked Questions About Next-Generation Cable Access: R-PHY, R-MACPHY, and FTTH

Most cable operators are planning to deploy Next-Generation cable access technologies – Distributed Access Architectures (DAA) and Fiber to the Home (FTTH). These technologies will transform the future of cable networks. As we move from today’s centralized CCAP-based architecture to a next-generation architecture, figuring out which approach – Remote PHY, Remote MACPHY, or FTTH – can be daunting. In this presentation, we walk through the top 10 questions that MSOs ask us, and discuss the technical and market aspects of each question based on our direct experience deploying DAA solutions. Topics discussed include: The status of DAA deployments globally by Operator Decision criteria for choosing the right next-generation architecture Key factors driving most DAA deployments

An Upstream Path Forecast: OFDMA Ahead

Operators active with DOCSIS 3.1 deployments know that one of its primary components, OFDM, is so far a downstream-only resource. But! Work is underway to get OFDMA working as an upstream instrument. This three-part workshop starts with a timely and relevant update from Matt Tooley, about how the nation’s broadband traffic changed as a result of COVID-19 and the stay-at-home orders -- including a forecast for traffic growth usage and the required traffic ratio provisioning for a tele-everything world.

St. Pete is Smart: Practical Industrial IoT Use Cases

Charter’s extensive work with the city of St. Petersburg, FL is the focus of this four-part deep-dive into a smart city already offering intelligent street lamps, kiosks, utility meters, and even automated gunshot detection.

Elliott Hoole describes Charter’s research into a multi-edge computing (MEC) platform and an indoor, 60 GHz mesh network to further enable real-time control of automated systems and “Industry 4.0” use cases.

Meeting the Need and Filling the Gaps

Broadband providers during the COVID-19 pandemic truly stepped up to meet their customers’ and businesses’ needs as millions went home for work, school and for entertainment. By all accounts, our broadband networks performed with capacity to spare. Yet, there were many lessons learned about some broadband gaps that still exist in our communities on how broadband providers can fill those gaps and meet those needs.

Zitat von Tom Williams, CTO Schurz Communications: **Stop calling it cord-cutting.** *“I’m deploying, selling and installing more cords than I ever have before. Those cords may be in the form of co-ax cable; it could be in the form of a fiber optic line or it could be over the air with fixed wireless, but cord-cutting isn’t happening”.*

CPRI and 5G Backhaul Over Fiber: Good Things to Know

The Common Public Radio Interface (CPRI), which is commonly used to connect cell sites and base stations, imposes ultra-low latency and transparent communications requirements that effectively force operators to provide dark fiber to carriers who purchase their services. Bill Beesley from Fujitsu will outline how new technologies—such as low-latency Ethernet and hybrid active/passive networking—enable operators to create a CPRI-as-a-Service offering that overcomes this key disadvantage, improves overall management and maintenance of their xHaul networks, and lets them reclaim valuable unused fiber assets. Next up, Kevin Bourg

from Corning will address the opportunities and possible architectures for cable operators wishing to carry 5G xHaul traffic over their regional networks.

Fixed Wireless Access: Gigs, Scales and Wide Open Places

Just as getting to scalable Gbps services was an important milestone for DOCSIS service delivery, getting to a Gig at scale with FWA will be important for its marketplace evolution – especially to fill gaps in the broadband portfolio. This two-part workshop explores FWA as an opportunity for MSOs to rapidly and economically provide broadband service to customers, and extend their reach to new customers.

Leveraging Cloud-Based Private LTE/5G, SD-WAN and IoT Platforms to Deliver Next-Gen Cable Services - Presented by Nokia

Cloud-native network functions and applications that can run on public/private clouds enable a host of new services that can help cable operators diversify and grow. They offer MSOs an opportunity to shift towards a NaaS / SaaS / iPaaS consumption model, enabling them to access new applications and deploy new services quicker without owning the heavy infrastructure. In this session, our experts will explore the architecture, operational models and merits of this consumption-based application delivery model using three examples: • Private LTE/5G Network as a Service (NaaS) • Cloud-hosted SD-WAN/application as a Service (SaaS) • IoT Platform as a Service (iPaaS)

The State of Converging Access & 5G Mobile Networks: What's Happening, What Matters?

Few technologies attract more headlines than mobile 5G, which in this workshop is more “friend” than “foe,” because of its clear need of transport networks. This four-part workshop gets into the nitty gritty of who’s doing what, why HFC is a prime candidate for 5G backhaul, how many small cells might populate a node, and the role of the DOCSIS Time Protocol (DTP).

Verschiedene Anwendungsbeispiele, basierend auf typischen USA- HFC-Netzen. 4 Verschiedene Präsentationen (auch im Forum enthalten). Take aways:

- **Today’s cable operators are tomorrow’s mobile operators**
- **Every great wireless network needs a great wireline network**
The HFC plant with DOCSIS & fiber is a great wireline network

The future of RF connectors for DOCSIS® 4.0 and beyond - Presented by Amphenol Broadband

The introduction of NDX, a new futureproof RF connector designed specifically for DOCSIS 4.0 networks and the trend for consumer facing self installations. This presentation will explore the need to supplant the venerable Type F connector in order to improve robustness, reduce total cost of ownership, and provide high performance for 10G and beyond.

Delivering the Virtualized Cable Access Network

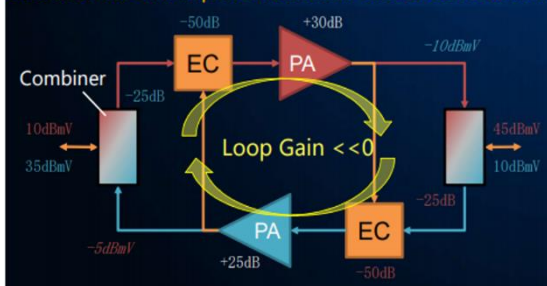
The promise of virtualizing cable access has been presented at SCTE over the past few years, most recently related to Distributed Access Architecture (DAA) deployments accomplished by virtualizing the CMTS. This year’s emphasis considers future development of a disaggregated, virtual CMTS, from the standpoint of leveraging distributed edge compute resources and public cloud infrastructure. How does the MSO community take advantage of these concepts to fulfill the needs of

today as well as the desire for an easier, quicker deployment of access network technology going forward into the future?

Extended Spectrum and Amplifiers: What's Happening & What Needs to Happen:

Amplifier technologies are suddenly in vogue again, coincident with the emergence of Extended Spectrum (ES) for capacity gains at the top end (1.8 GHz) of the network. This four-part workshop, featuring technologists with Shaw, CommScope, Analog Devices and Intel, digs into why going higher in frequency elicits questions about amp distancing and related powering implications.

Solution 1: FDX Amplifier work with Echoes Cancellation

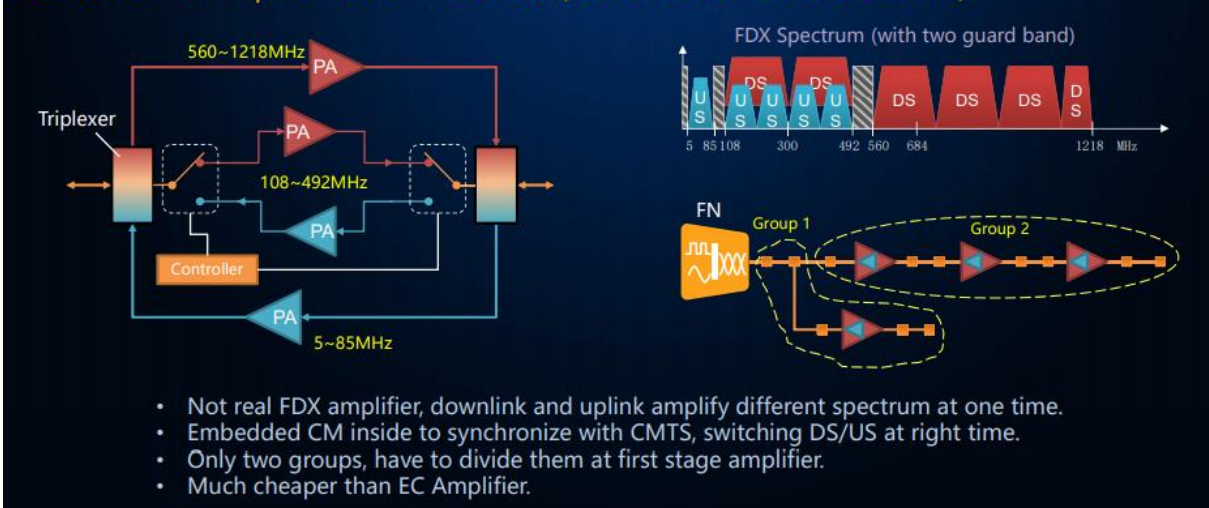


FDX-Verstärker/DAN (Direction Neutral Amplifier)

Es gibt bisher zwei verschiedene Prinzipien für «Richtungsneutrale Verstärker», also Verstärker welche UP- und Down-Stream auf gleicher Frequenz verarbeiten können. Entweder durch Echo-Unterdrückung oder durch «umschalten».

Bilder: [Huawei](#)

Solution 2: FDX Amplifier work in TDD mode (DS and US work at different time)



A Digital-Age Approach to Workforce Training for the Roll-Out of Fiber-Optic Networks

Carsten Engelke, Technical Director of ANGA and Vice President of the ISBE Central European Chapter, will moderate an online panel with experts from the broadband industry. This panel discusses the shortage of skilled workers in the field of optical networks and a lot of the laying of optical infrastructures underground.

AI in the Plant: What Our Machines are Learning

Putting Artificial Intelligence and Machine Learning to work in the physical infrastructure is the focus of this two-part workshop, led by engineers with Comcast. Qi Zhou opens the session with details about how to mitigate co-channel interference, in the form of reflections or echoes, in FDX-targeted OFDM channels that carry upstream and downstream traffic simultaneously. Next, Rob Thompson

presents a deep dive on CATV equalization systems and how they can be enhanced to cancel severe nonlinear distortions.

How Artificial Intelligence & Machine Learning Are Improving Operations and Services Delivery

How operators are applying Artificial Intelligence, Machine Learning and their offshoots to improve operations and service delivery is the focus of this three-part workshop, featuring engineers with Telecom Argentina, IMMCO and Charter.



Das **2020 Fall Technical Forum** umfasste mehr als 200 Vorträge und Powerpoint-Präsentationen, verteilt auf vier Tage und war so umfassend wie «live vor Ort» gewohnt ! Aufgeteilt in folgende Gebiete:

- Artificial Intelligence, Machine Learning & Data Analytics
- Business Services
- Cloud And Virtualization
- Converging Access Networks
- Internet Of Things
- Lessons Learned From Covid-19 Pandemic
- Network Operations 2.0
- Operational Transformation
- Powering 10G
- Wireless Access Network
- Wireline Access Network
- Workplace Of The Future/Workforce Ops/L&D

Die Einzelnen Vorträge oder die Präsentationen können durch Registrierung bei [CableTec-Expo](#) heruntergeladen werden. Es ist auch möglich das ganze Paket als Zip-File (350MB) herunterzuladen. Alternativ können einzelne Vorträge auch bei [Teletrend](#) oder beim [Autor](#) dieses Artikels abgerufen werden. Achtung: Nur ein kleiner Teil dieser Beiträge wurde während den Cable-Tech EXPO Veranstaltungen vorgetragen! Hier eine kleine Auswahl meiner Leseempfehlung:

- Bringing Enterprise IoT to Cable by John Jason Brzozowski
- Virtualization and Edge Compute Evolution in Cable, by Andrii Vladyka
- Transport Network Convergence for DOCSIS and Mobile by J. Andreoli-Fang
- With 1.2GHz of spectrum are we moving to channelized Wi-Fi 6E per Room new architectures for the home enabled by Wi-Fi 7 by Charles Cheevers
- Fixed Wireless Access in Cable operator context – A performance and spend impact analysis by Frank Rayal
- Fixed Wireless Access (FWA) by Somi Alapati
- Optimizing the 10-G Transition to Full-Duplex DOCSIS 4.0 by Richard Prodan
- DOCSIS 4.0 Network Migration Made Easy by Ayham Al-Banna
- Distributed Gain Architecture – Increased Performance, Decreased Power Draw by Nader Foroughi
- Optimizing Active Components for Extended Spectrum Networks by Chris Day

Mein persönliches Fazit zur virtuellen Cable-Tec EXPO 2020:

Die ganze, vier Tage dauernde Veranstaltung war hervorragend organisiert und technisch fast perfekt abgewickelt worden (Audio stets sehr gut, Video hatte zu oft grenzwertige Auflösung, PPT-Vorlagen als pdf deutlich besser). Der gebotene Inhalt war quantitativ und qualitativ der sonst üblichen Live-Veranstaltung in nichts nachstehend. Die Möglichkeit, nicht alles «live» über sich ergehen lassen zu müssen,

sondern die RE-LIVE-Möglichkeit jederzeit nutzen zu können war sicher ein ebenso grosses Plus wie der Umstand, dass einige grosse Sponsoren die Gratis-Teilnahme ermöglicht haben.

Den Umstand der entfallenden manchmal etwas mühsamen Reisen ist durchaus auch positiv, aber trotzdem bin ich persönlich klar der Meinung, dass diese virtuelle-online-Form auf keinen Fall die traditionelle Veranstaltung ersetzen kann und auch nicht wird. Dass man in Zukunft bei solchen Veranstaltungen vermehrt parallel zur Veranstaltung vor Ort auch den »Online-Live« erweitert (Hybrid-Event) betrachte ich aber als sicher, weil es eine sinnvolle Ergänzung darstellt. Das könnte auch dazu führen, dass die oft «überfüllten» Veranstaltungen (wie zum Beispiel CES/NAB) auf eine vernünftige Grösse zurückgeführt werden, und erst noch ein Umweltbeitrag geleistet wird.

Ich freue mich auf jeden Fall schon auf die nächste CableTec-Expo welche vom 11. bis 14. Oktober im Georgia World Congress Center in Atlanta GA stattfinden soll.

Zum Autor:

Markus Ruoss (geboren 1947) war von 1982 bis 2011 Gründer und Mehrheitsaktionär von Radio Sunshine in Rotkreuz. Als ausgebildeter Elektro- und Fernmelde-Ingenieur HTL übt er seit vielen Jahren eine Beratungstätigkeit im Bereich Medien und Kommunikationsnetztechnologie aus. Er besucht jedes Jahr zahlreiche Fachmessen und Kongresse. Markus Ruoss ist in verschiedenen Verwaltungsräten, war Mitglied der eidgenössischen Medienkommission bis Ende 2019 und gehörte Jahrzehnte dem Vorstand des Verbands Schweizer Privatradios (VSP) an. Die Ruoss AG ist langjähriges NAB-Mitglied.

Oktober 2020 MRU