

HMS-Management im Wandel

Virtualisierung in modernen DAA-Architekturen

Ádám Békefi, Entwicklungsingenieur - COMTECH
Leipzig, 9. September, 2026



COMTECH

Die Umgebung

- 1 **Technologie**
(DAA – DOCSIS 4.0 – FTTB – FTTH)
- 2 **Regulation**
(Nebenkostenprivileg – Open Access – Anbieterwahl – TKG – Kundenschutz)
- 3 **Struktur**
(Konsolidierung – FTTH-Überbau – Cable-to-Fiber)

Aber was möchten die Kunden?

Dienstleistungsqualität und Verfügbarkeit

- Überwachung der aktiven Elementen
 - FTTB/RfoG Verteilnetze hinter dem DAA Node
 - N+x Architektur in DAA Umgebung
- Transponder sind schon vorhanden
 - Schmalbandlösungen
 - HMS/SNMP (Standard)
 - SMC/TNCS (Cisco Entwicklung)
 - FSK Modulation → Kompatibilität?

FSK vs DOCSIS

FSK Transponder

Elemente sind vorhanden

Leistungsaufnahme <1 W

Niedrige Wärmeentwicklung

DOCSIS transponder

Wahrscheinlich neue Investition

Leistungsaufnahme 4...5 W

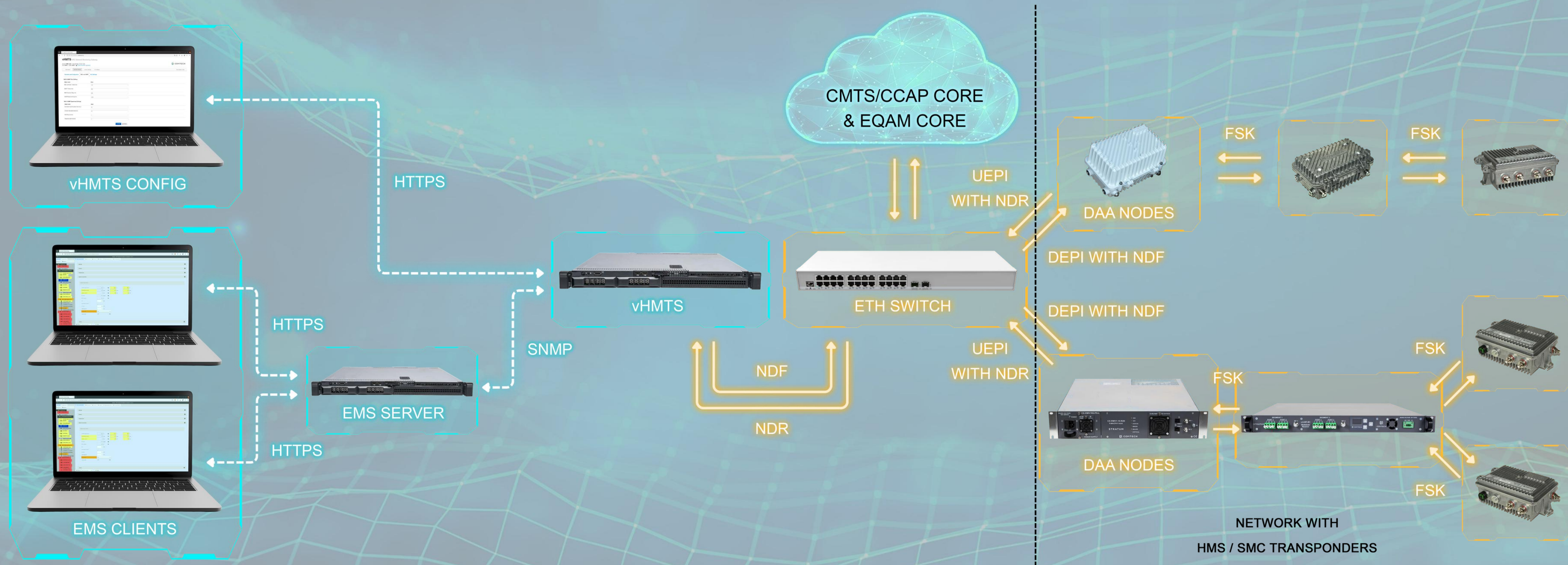
Hohe Wärmeentwicklung

FSK in DAA Umgebung

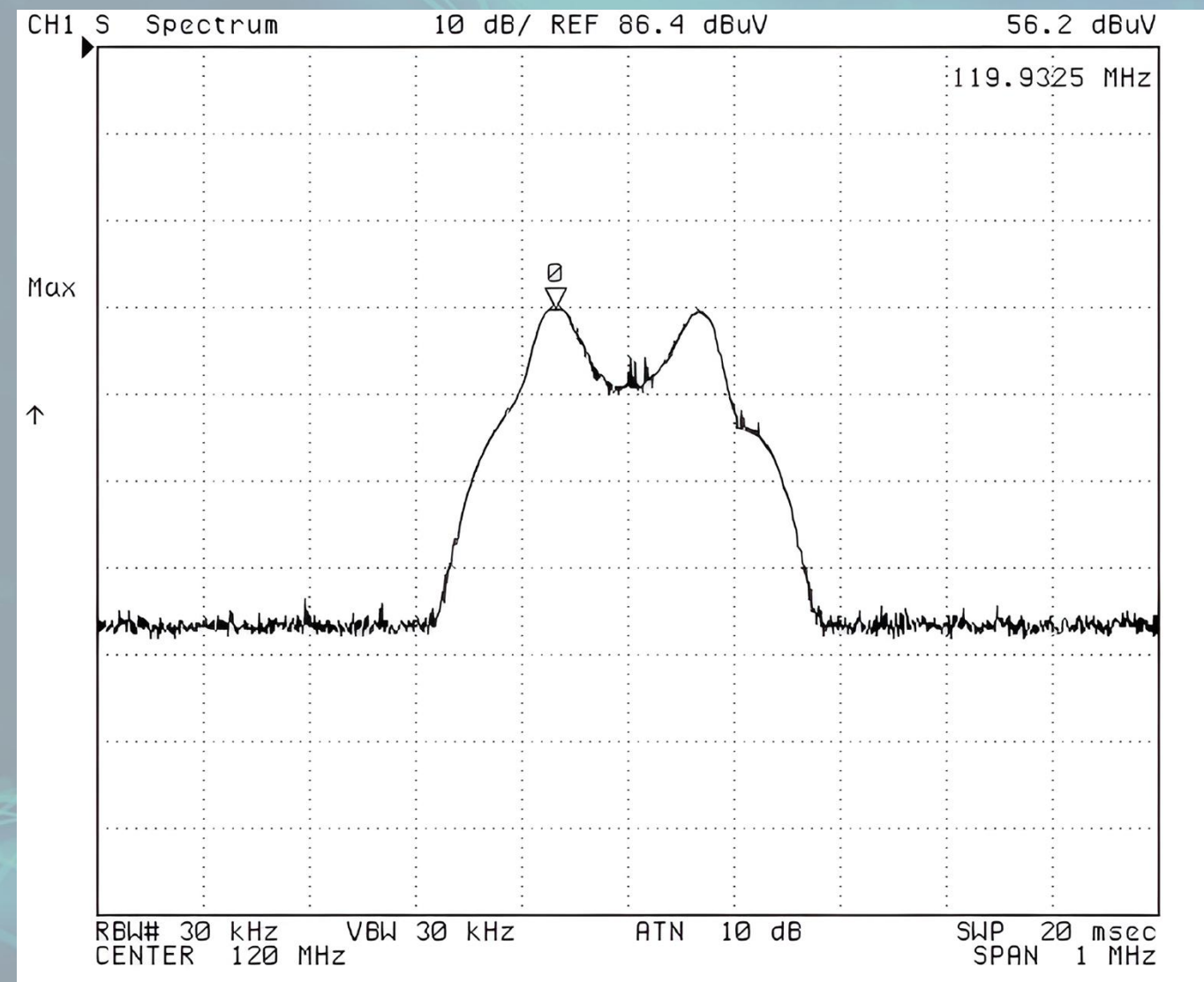
- Schmalbandsignale hinter dem DAA mit OOB (Out-Of-Band)
- Hardwarelösungen
 - Analog-Digital-Analog Wandlung → viele Nachteile
 - Latenz
 - Energieverbrauch
 - Fehlerauffälligkeit

Die Lösung: Direkte Digitale Signalerzeugung

Konzept für das vHMTS



Signalqualität



- OOB Kanalbandbreite: 320 kHz
- Geeignet für:
 - HMS/SNMP
 - SMC/TNCS (Cisco)
 - ComMon (Comtech)

Fähigkeiten

- Frequenz- und Pegelwerte hängen von dem RPD/RMD ab
- Hinweg:
 - 50...1000 MHz
 - Kompatibel mit allen Dipexfiltertypen
- Rückweg
 - 5...26,5 MHz

Betrieb I.

- Der benötigte Rechner:
 - 4-Kern Prozessor
 - 3,5 GHz
 - 64 bit Architektur
 - 32 GB RAM
 - 10 Gbit/s Ethernet-Schnittstelle
 - 25 GB Speicherraum

Betrieb I.

- Fähigkeiten hängen von dem Adressierungsmodus ab:
 - Unicast Adressierung
 - 1 HF-Gruppe (RPD/RMD pro CPU-Kern)
 - Multicast Adressierung
 - Optimierte Lösung
 - z.B. 1 NDF und 4 NDR Streams für 4 RPD
→ **Entspricht eine Hardware von 1 TX und 4 RX Karten**

Betrieb I.

- Auslastung der Rechner mit „1 TX + 4 RX“ Konfiguration:
 - Systemauslastung (1, 5, 15 Minuten):
 - Weniger als 3,00
 - CPU-Lastung pro Kern:
 - Unter 25%
- Anzahl der überwachten Transponder:
 - 1000 Stk. (Basisseinheit der Skalierbarkeit)

Betrieb II.

- **Kompatibilität:**
 - Benutzt nur die standardisierte Funktionen des Core
 - Geprüft mit Harmonic, Vecima usw.
- **Einfache Inbetriebnahme:**
 - Keine Installation erforderlich (vorkonfigurierte VM)
 - Minimale Arbeit mit dem Core
- **Komfortable Parameter-Einstellung:**
 - WebGUI

Betrieb III.

vhmts3

vhmts

←

→

↻

Nem biztonságos

vhmts3.comtech.hu

🔍

90%

☆

👤

🔗

☰

vhmts

HFC Network Monitoring Gateway

protocol: HMS mode | load average: 2.65 2.72 2.65

user: admin | group: admin | [Change Password](#) | [logout](#)

COMTECH

Information

General Settings

Device Settings

RF Settings

Auto update in 60s

No. of Devices

8

No. of Devices in Error

0

Broadcast Reset

Register Devices Now

Devices Table

Bad Devices Table

IP Settings

X	IP Address	Physical Address	Fwd PortId	Rev PortId	Comm Status	Return Level (dBmV)	ALC Status	Last State Changed	Last Resp Time	Request Counter	Resp Timeout Counter	Not Resp Counter	Reg Status	Reg Time	Row Status
☐	10.2.102.1	00:0C:00:00:B1:AE	1	1002	notActive	-99.9	alcDisable	05/21/2026 11:12:53		0	0	0	registered	05/20/2026 16:22:59	notInService
☐	10.2.102.2	00:0C:00:00:D2:94	1	1001	noError	15.2	alcDisable	05/26/2026 03:12:26	05/26/2026 11:05:50	624 511	2 113	0	registered	05/21/2026 12:05:49	active
☐	10.2.102.3	00:0C:00:00:D1:BB	1	1002	noError	16.1	alcDisable	05/26/2026 07:44:07	05/26/2026 11:05:50	596 863	2 195	0	registered	05/21/2026 11:34:22	active
☐	10.2.102.4	00:0C:00:00:D3:00	1	1003	noError	15.2	alcDisable	05/26/2026 09:02:21	05/26/2026 11:05:49	627 259	2 432	0	registered	05/22/2026 09:14:22	active
☐	10.2.102.5	00:0C:00:00:D2:C0	1	1001	noError	10.0	alcDisable	05/26/2026 11:01:41	05/26/2026 11:05:50	626 781	6 385	0	registered	05/22/2026 09:57:03	active
☐	10.2.102.6	00:BB:00:00:D0:4B	1	1001	noError	13.2	alcDisable	05/26/2026 09:02:23	05/26/2026 11:05:50	634 595	6 266	0	registered	05/22/2026 10:46:54	active
☐	10.2.103.2	00:0C:00:00:D2:EE	2	2001	noError	-4.5	alcDisable	05/26/2026 11:03:14	05/26/2026 11:05:50	1 610 101	8 660	0	registered	05/22/2026 09:13:06	active
☐	10.2.103.1	00:0C:00:00:D2:93	2	2001	noError	14.4	alcDisable	05/26/2026 10:51:44	05/26/2026 11:05:50	1 632 767	5 557	0	registered	05/22/2026 09:15:25	active

📧

Batch commands:

▼

✓ Apply

↻ Reload

COMTECH LTD. © 1990-2025

H-9028 Győr, Török Ignác u. 66. | Tel.: +36 (96) 412 299 | Fax: +36 (96) 511 200

www.comtech.hu | mail@comtech.hu

Betrieb III.

vHMTS

Nem biztonságos vhmts3.comtech.hu

90%

🔍 ⭐ 👤 📄 ☰

vHMTS HFC Network Monitoring Gateway

protocol: **HMS mode** | load average: 3.17 3.17 3.10
user: **admin** | group: **admin** | [Change Password](#) | [logout](#)

Information

General Settings

Device Settings

RF Settings

Auto update in 6s

RF Group Table

NDF Table

NDR Table

<i>Id</i>	<i>Descr</i>	<i>Admin State</i>	<i>Fwd Freq (MHz)</i>	<i>Rev Freq (MHz)</i>	<i>ALC</i>	<i>ALC Ref Level (dBmV)</i>	<i>Baudrate</i>	<i>Oper State</i>	<i>Row Status</i>
1	RF Multicast Group IPv4	enable	261.00	22.00	enable	0	38400bps	noError	active
2	RF Group IPv6	enable	260.00	23.00	enable	0	38400bps	noError	active

✓ Apply

🔄 Reload

+ Add row

COMTECH LTD. © 1990-2025

H-9028 Győr, Török Ignác u. 66. | Tel.: +36 (96) 412 299 | Fax: +36 (96) 511 200

www.comtech.hu | mail@comtech.hu

HF Eigenschaften für CHNLDESC Pakete

Betrieb III.

vHMTS

Nem biztonságos vhmts3.comtech.hu

vHMTS

HFC Network Monitoring Gateway

protocol: HMS mode | load average: 2.60 2.82 2.93
user: admin | group: admin | [Change Password](#) | [logout](#)

Information

General Settings

Device Settings

RF Settings

Auto update in 18s

RF Group Table

NDF Table

NDR Table

RF Group Id	Id	Descr	Admin State	Dest IP type	Dest IP	Session ID	Channel width	Oper State	Row Status
1	1	NDF 1.1	enable	ipv4	224.0.1.100	2147600000	320kbps	noError	active
2	1	NDF 2.1	enable	ipv6	fd0e:b6fd:d13b:9::101	8668	320kbps	noError	active

✓ Apply

↻ Reload

+ Add row

COMTECH LTD. © 1990-2025

H-9028 Győr, Török Ignác u. 66. | Tel.: +36 (96) 412 299 | Fax: +36 (96) 511 200

www.comtech.hu | mail@comtech.hu

Betrieb III.

← → ↺ 🔒 https://vhmts2.comtech.hu

vHMTS

HFC Network Monitoring Gateway

protocol: HMS mode | load average: 1.83 2.26 2.72

user: admin | group: admin | [Change Password](#) | [logout](#)

COMTECH

InformationGeneral SettingsDevice SettingsRF Settings

Auto update in 60s

RF Group TableNDF TableNDR Table

Kommentar

Rausch-Schwellen

RF Group Id	Id	Descr	Admin State	Session ID	Channel width	Mute Level (dBmV)	Noise Level (dBmV)	CRC Errors	Frame Errors	Oper State
1	1	Brunnenstrasse 43 - Studentenheim	enable	8200	320kbps	-25	0	85	13	0
1	3	Alexanderstrasse 17	enable	8204	320kbps	-25	0	670	83379	0
1	5	Bernhard-Weiss-Strasse 9	enable	8206	320kbps	-25	0	14019	10398	0
2	1	Am Muehlgraben 57 / Port 1 - Erholungszentrum	enable	8669	320kbps	-25	0	2733	112527	0
2	2	Am Muehlgraben 57 / Port 2	enable	8671	320kbps	-25	0	2868	112884	0
2	3	Mauspfad 78 - Maschinenwerkstatt	enable	8667	320kbps	-25	0	1	0	0

✓ Apply

↺ Reload

COMTECH LTD. © 1990-2025

H-9028 Győr, Török Ignác u. 66. | Tel.: +36 (96) 412 299 | Fax: +36 (96) 511 200

www.comtech.hu | mail@comtech.hu

vHMTS ver.: 2025.01.06. 09:00

WEB-GUI ver.: 3.3

Betrieb IV.

- Alle gewöhnliche Funktionen:
 - Polling
 - Device Tabelle und Bad Device Tabelle
 - SNMP Kommunikation mit der EMS Software
 - Traps usw.
- Moderne Dienstleistungen:
 - SNMPv3 Proxy
 - LDAP Authentikation

Lizenzmodell

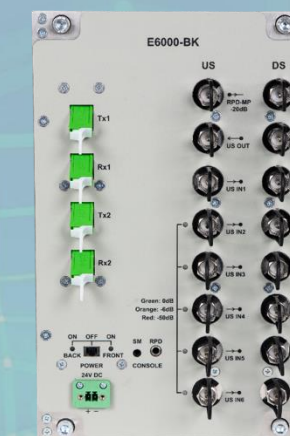
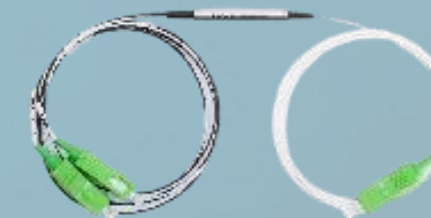
- Einmal zu erwerbende Lizenz
- Erworbene Kapazität ist auf dem zentralen Rechner des Kunden gespeichert
- Kapazität ist zwischen den Instanzen aufgeteilt

Alternativer Einsatz

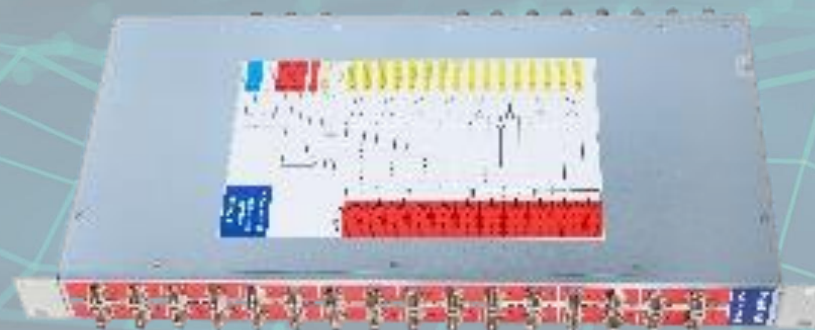
- Hardwarebasierte CMTS bieten auch OOB Funktion an
- HMTS ist jetzt schon virtualisiert
- DAA Technik wird erst später eingeführt
- VHMTS in Analogumgebung

Günstige und zukunftsichere Lösung

Mehr als Monitoring...

The Harmonic logo, featuring the word "harmonic" in a dark blue, lowercase, sans-serif font. A small blue play button icon is positioned above the letter "i", and a registered trademark symbol (®) is located at the end of the word. The background of the slide is a light blue gradient with faint, abstract geometric lines.

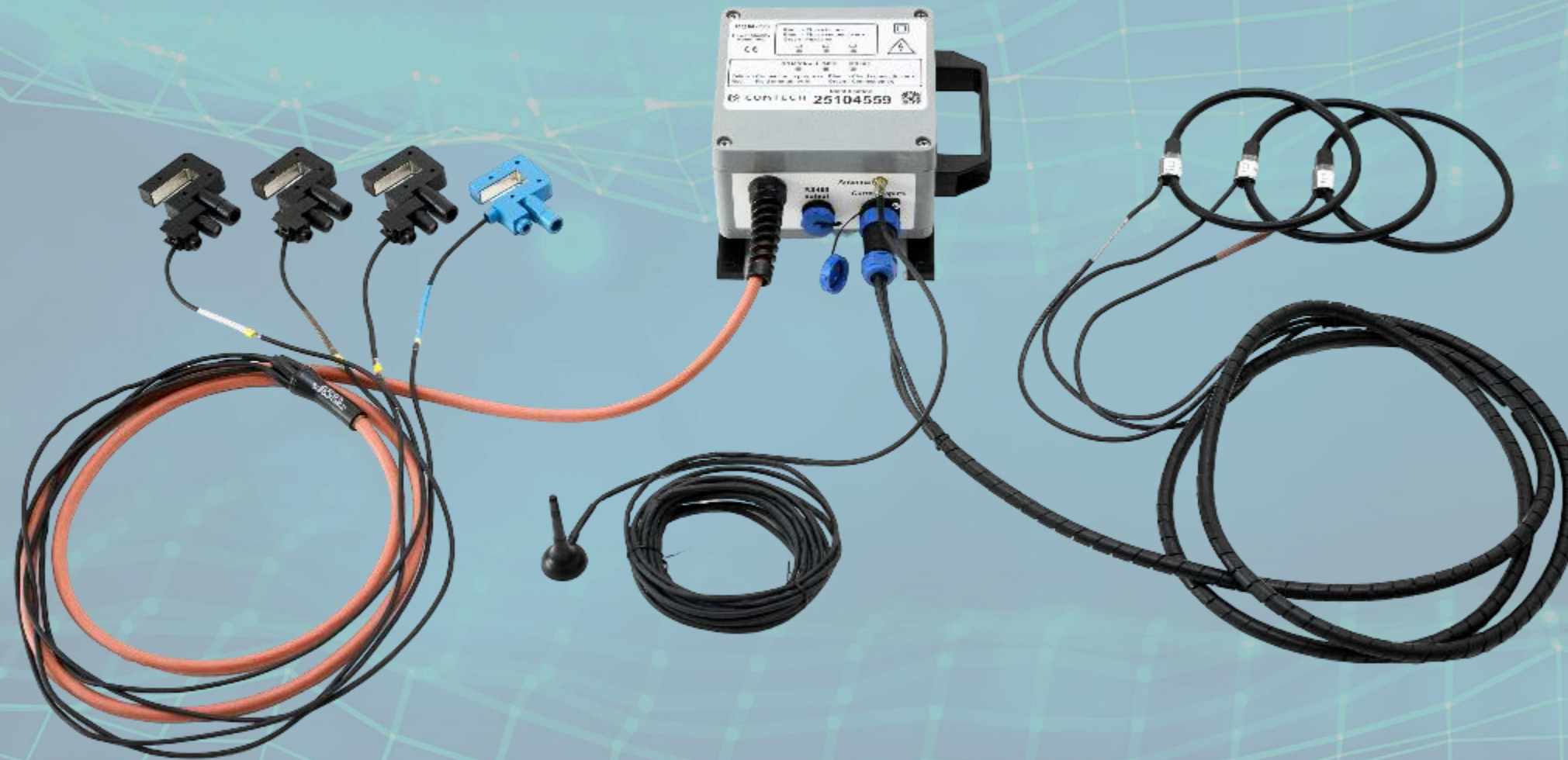
Aurora™
NETWORKS



Sumavision

Um stabil zu bleiben

Leistungselektronik - Unser neuer Geschäftsbereich



**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**



COMTECH