EXFO

COMPUTER CONTROLS

GLASFASERNETZE

Installation und Betrieb
Neue Wege im Ausbau

Automatisieren
Digitalisieren
Prozessieren

MADE FOR TOMORROW CC GROUP

COMPUTER CONTROLS

- Wir liefern unseren Kunden, Lieferanten und Mitarbeitenden **höchste Qualität**
- Wir betreuen Kunden in über **15 Ländern** und bieten Lösungen und Produkte von mehr als **50 Lieferanten**
- In 3 Designzentren entwickeln wir **maßgeschneiderte Lösungen**

- Wir betreuen Kunden in unserem **Service- und Schulungszentrum**
- Unsere **Matrixorganisation** besteht aus autarken nationalen Standorten
- Wir achten auf **Qualitätsmanagement** und **Umweltstandards**

Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

SERVICES CC GROUP

COMPUTER CONTROLS

- Verkauf Neuware von über 50 Herstellern
- Verkauf Gebrauchtgeräte
- Leasing von Geräten

- Vermietung von Geräten
- Kalibration und Reparatur
- Training und Support

Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

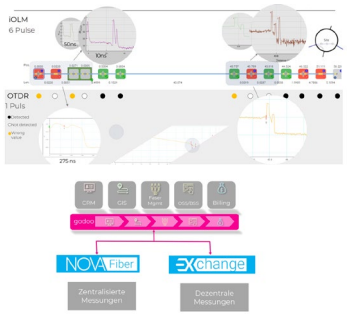
PORTFOLIO ALLES AUS EINER HAND

COMPUTER CONTROLS

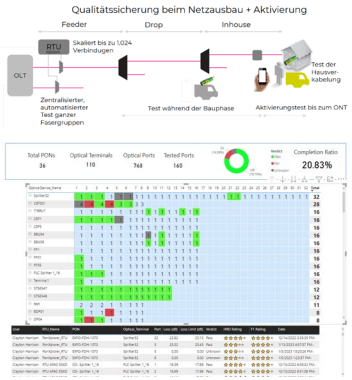
Spleißtechnik

Messtechnik

Automatisierung Digitalisierung

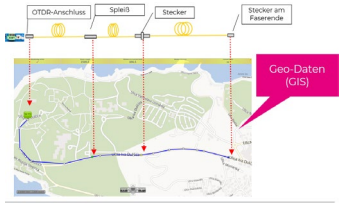


Ausbau Qualitätssicherung



Einblastechnik

24/7 Service und Entstörung



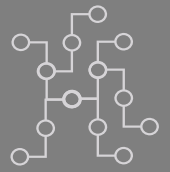
Netzbetrieb Analyse mit KI

Ihr Partner für Glasfaserausbau, Inbetriebnahme und Betrieb

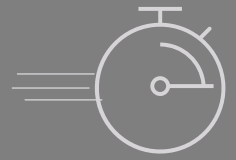
Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

WENN ES DRUCK BEIM AUSBAU GIBT...

Mehr



Schneller



Besser

Günstiger

Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

HERAUSFORDERUNGEN IM NETZ

Häufiger Personal-wechsel

Fragmentierter Netzausbau

Training

Training von großem Personalstamm kostet Zeit und Geld

Hohe Fehlerrate

Ohne Ende-zu-Ende Test steigt die Fehlerrate auf bis zu 30%

Keine Qualitätskontrolle

Kaum Information über die Qualität des Ausbaus

Teures und ineffizientes Reporting

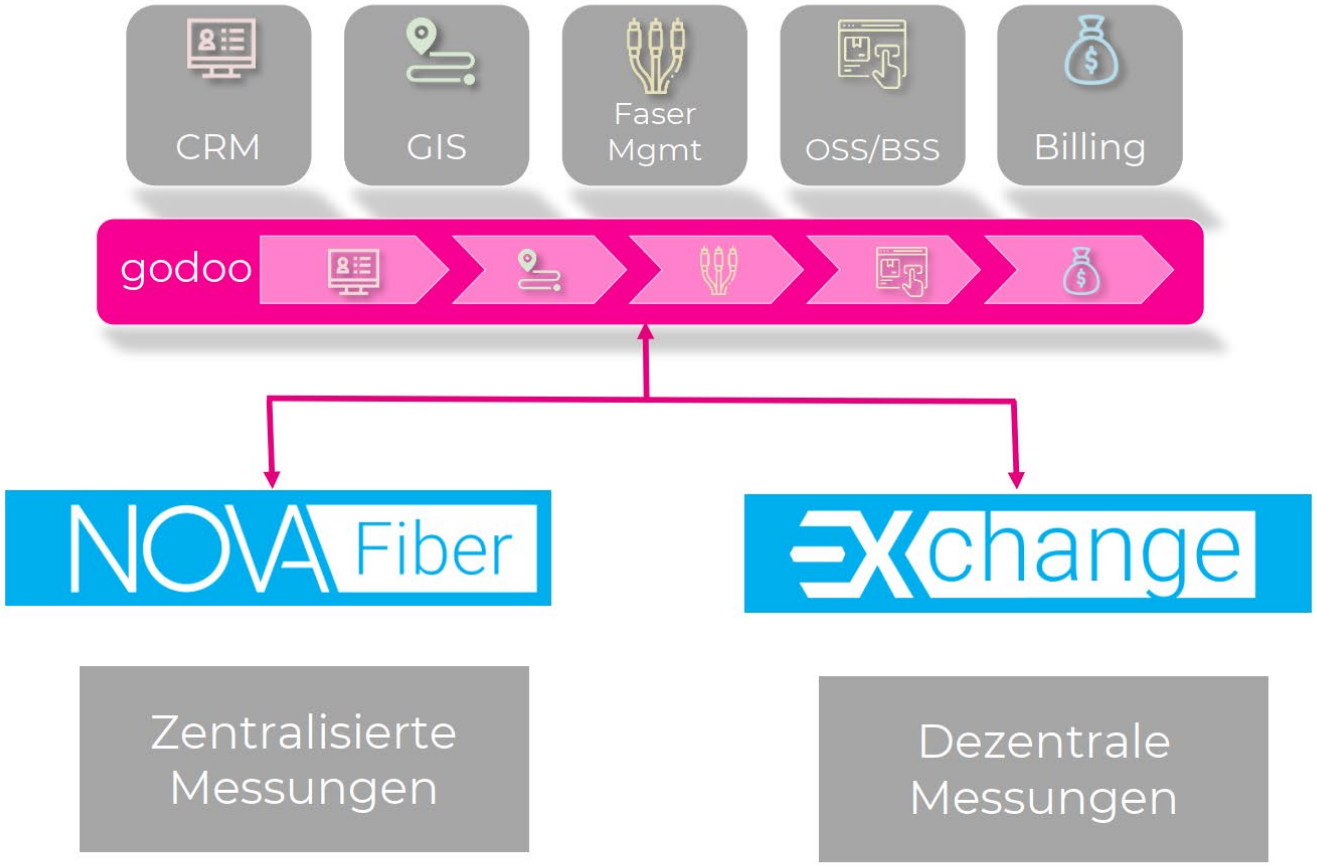
Enormer Aufwand, Testergebnisse zu konsolidieren und Aufgaben abzuschließen

Nicht Skalierbar

Schnellerer und skalierbarer Netzausbau mit Faserbindungen hoher Qualität

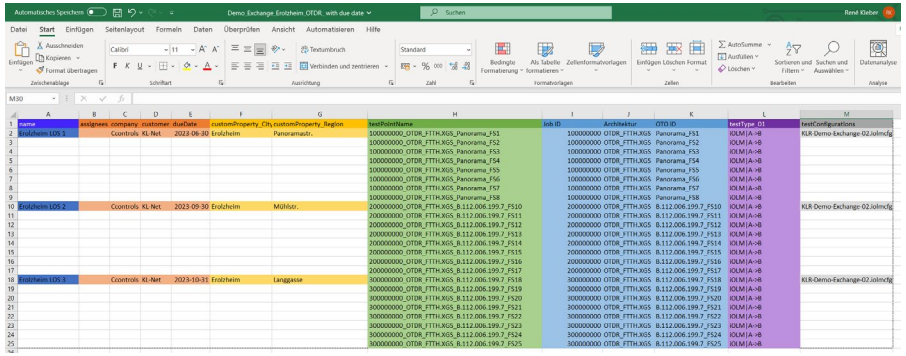
Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

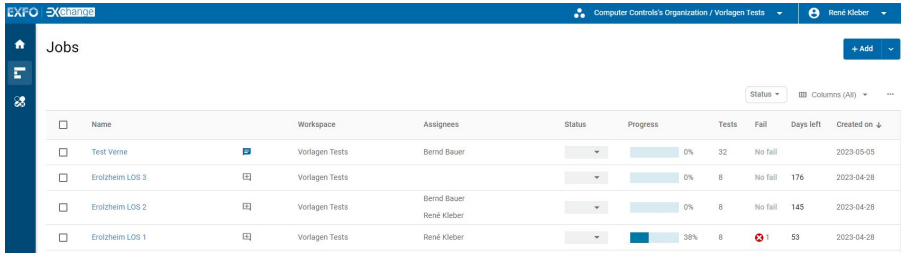
SO SIEHT DIE VOLLSTÄNDIGE LÖSUNG AUS

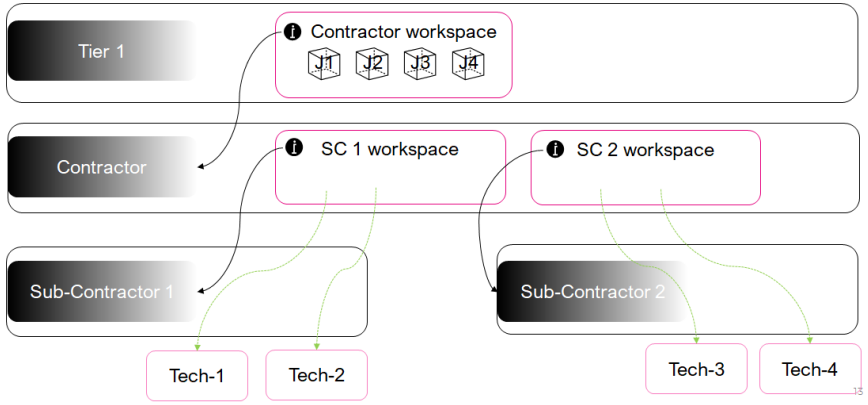


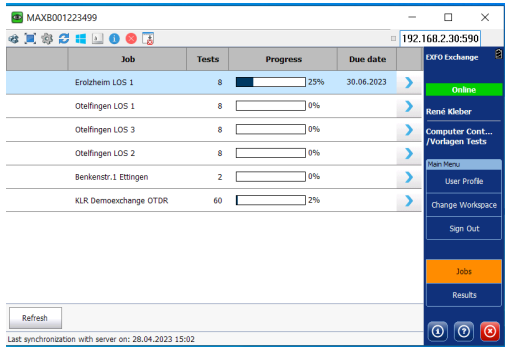
Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

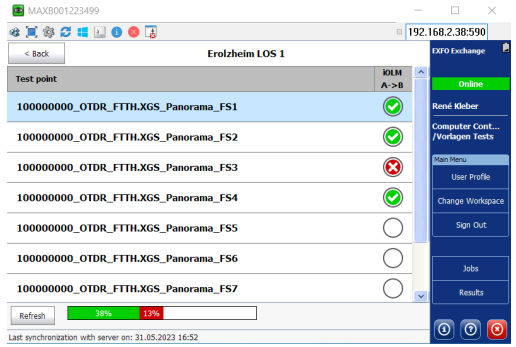
EXFO EXCHANGE – DEZENTRALE MESSUNGEN

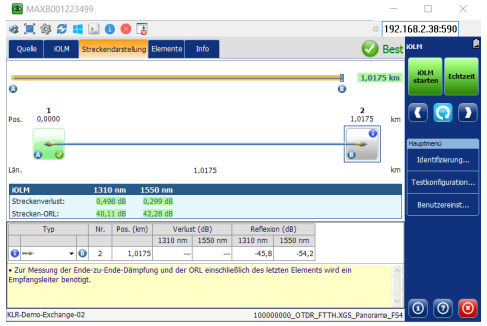


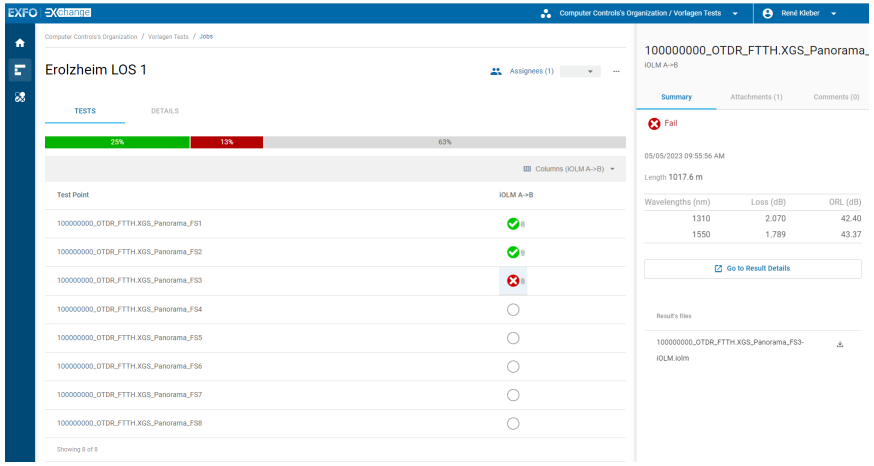


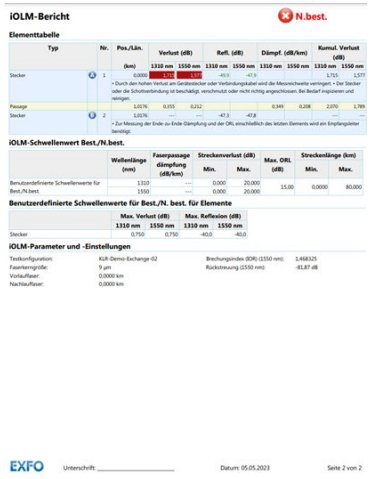






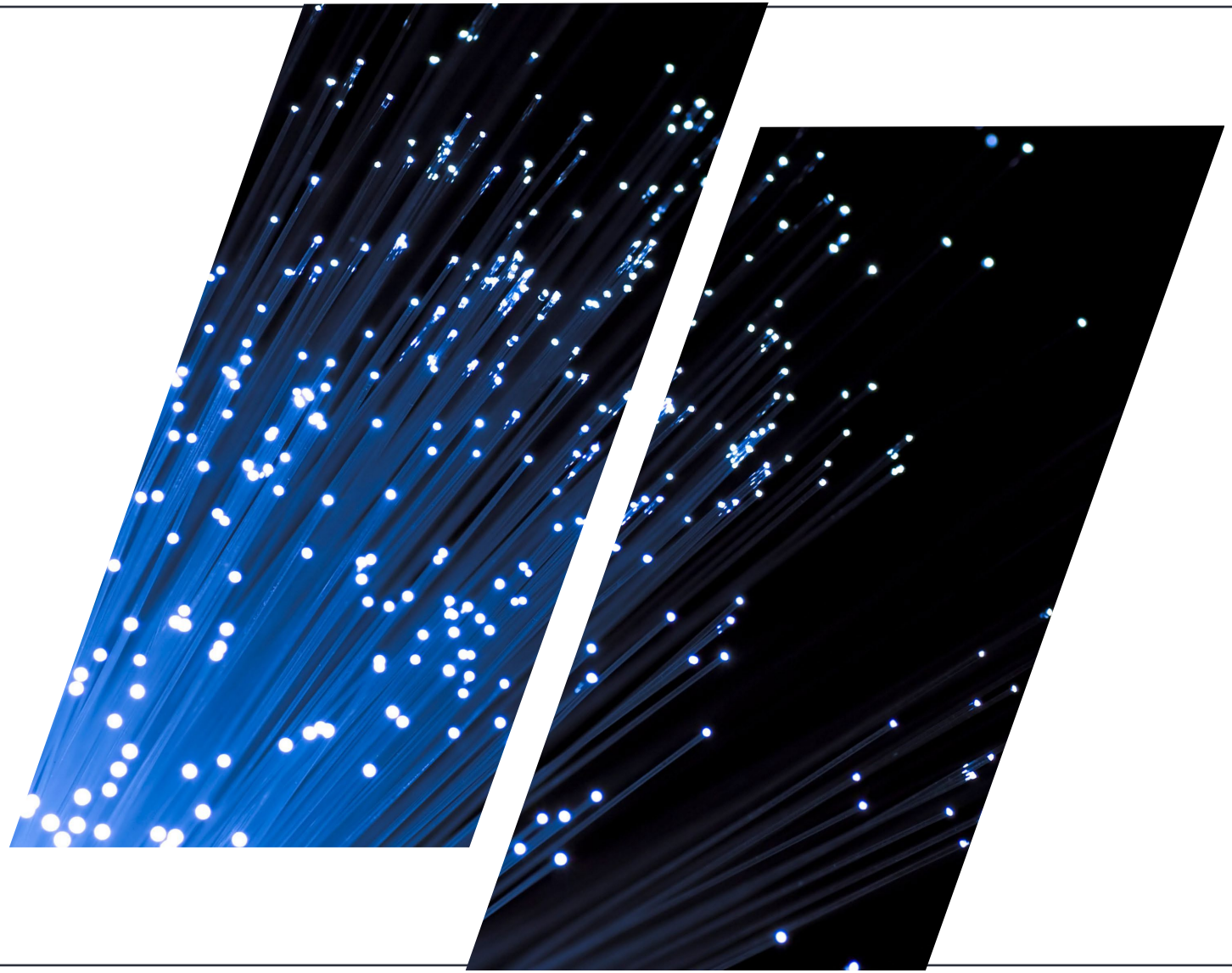






Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

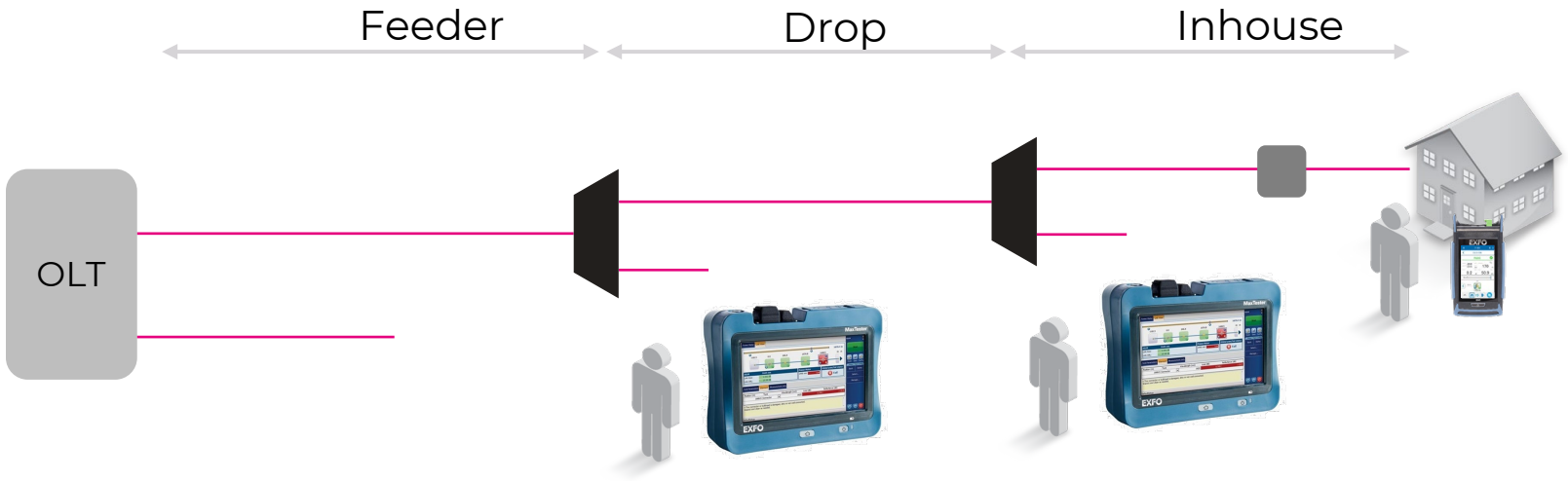
NEUE WEGE IM GLASFASERAUSBAU



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

GEGENWÄRTIGE ARBEITSWEISE

Qualitätsmessungen mit Feldmessgeräten



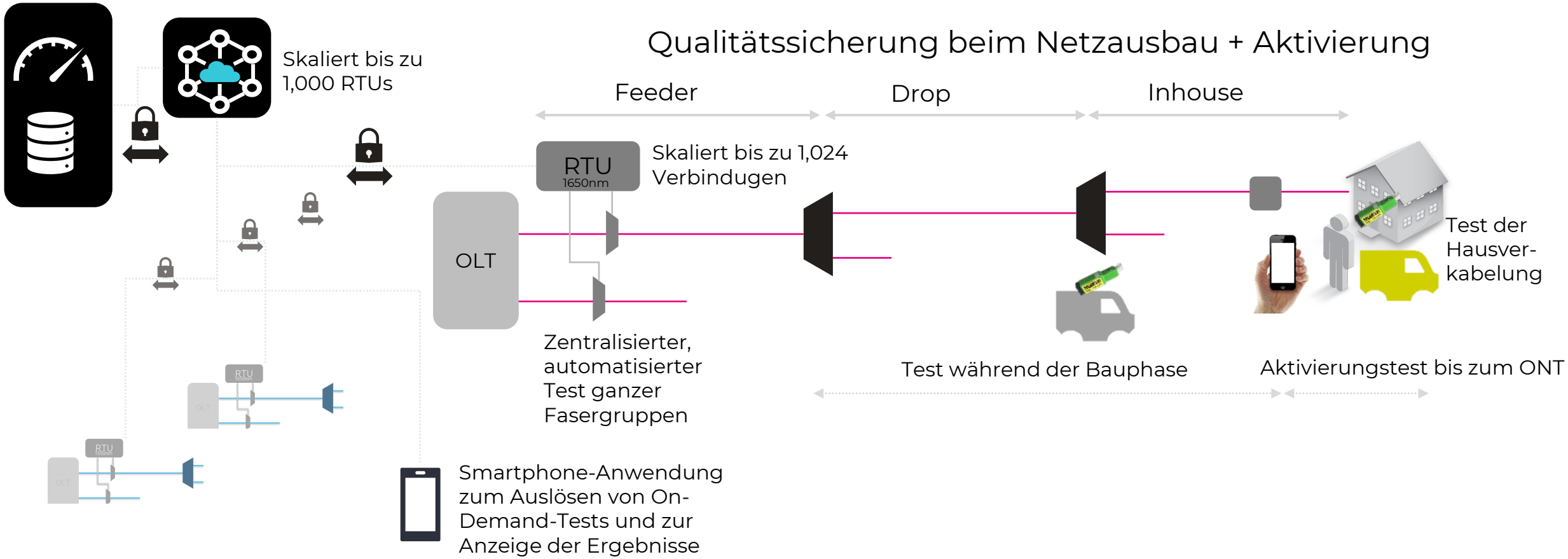
Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

ZUKÜNFTIGE ARBEITSWEISE

Automatische Datenerfassung und RTU Management mit verschlüsselten Verbindungen

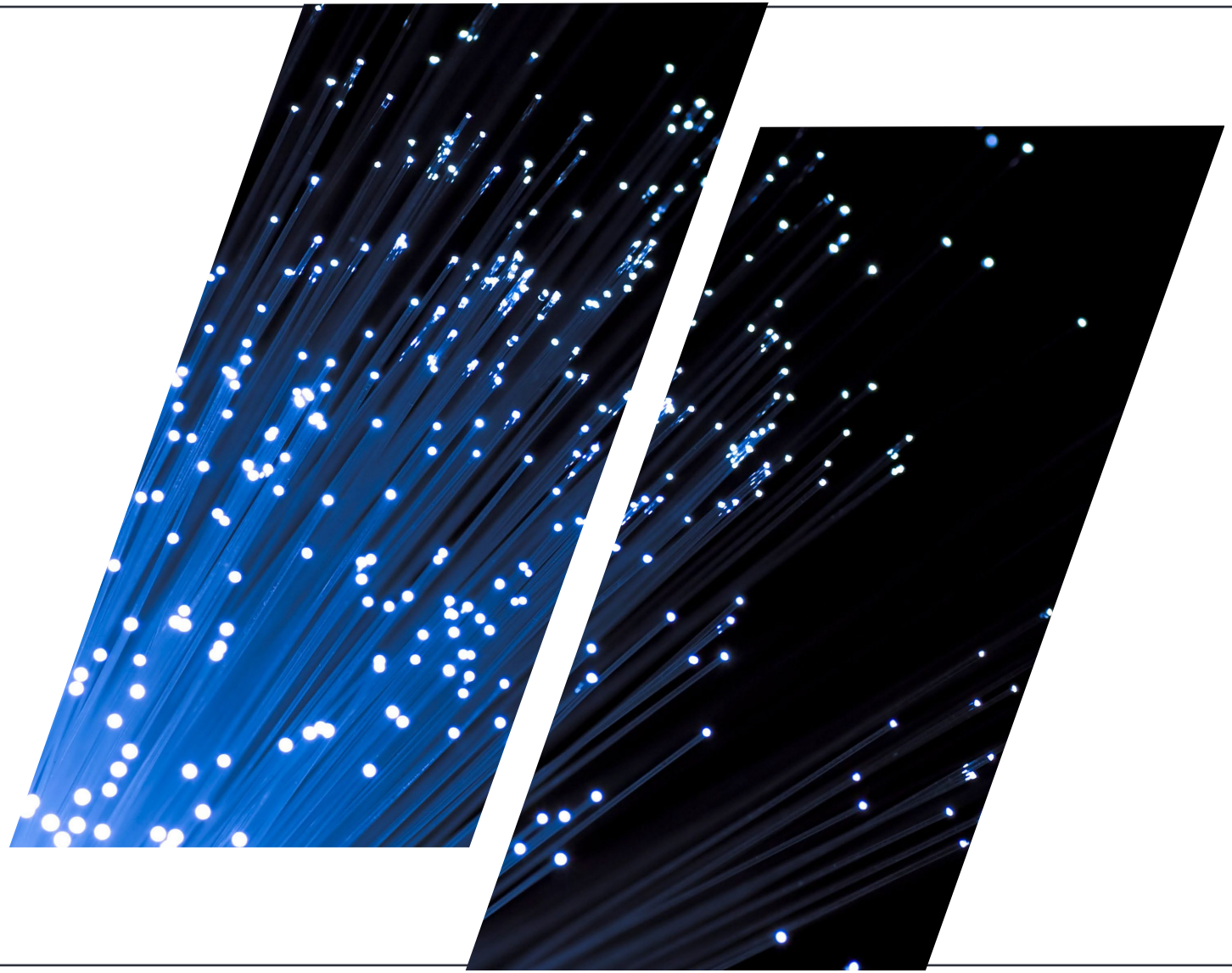
Automatisierter Test der Feeder Faser

Test jeder Faser nach Bedarf bis zum Reflektor (HRD)



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

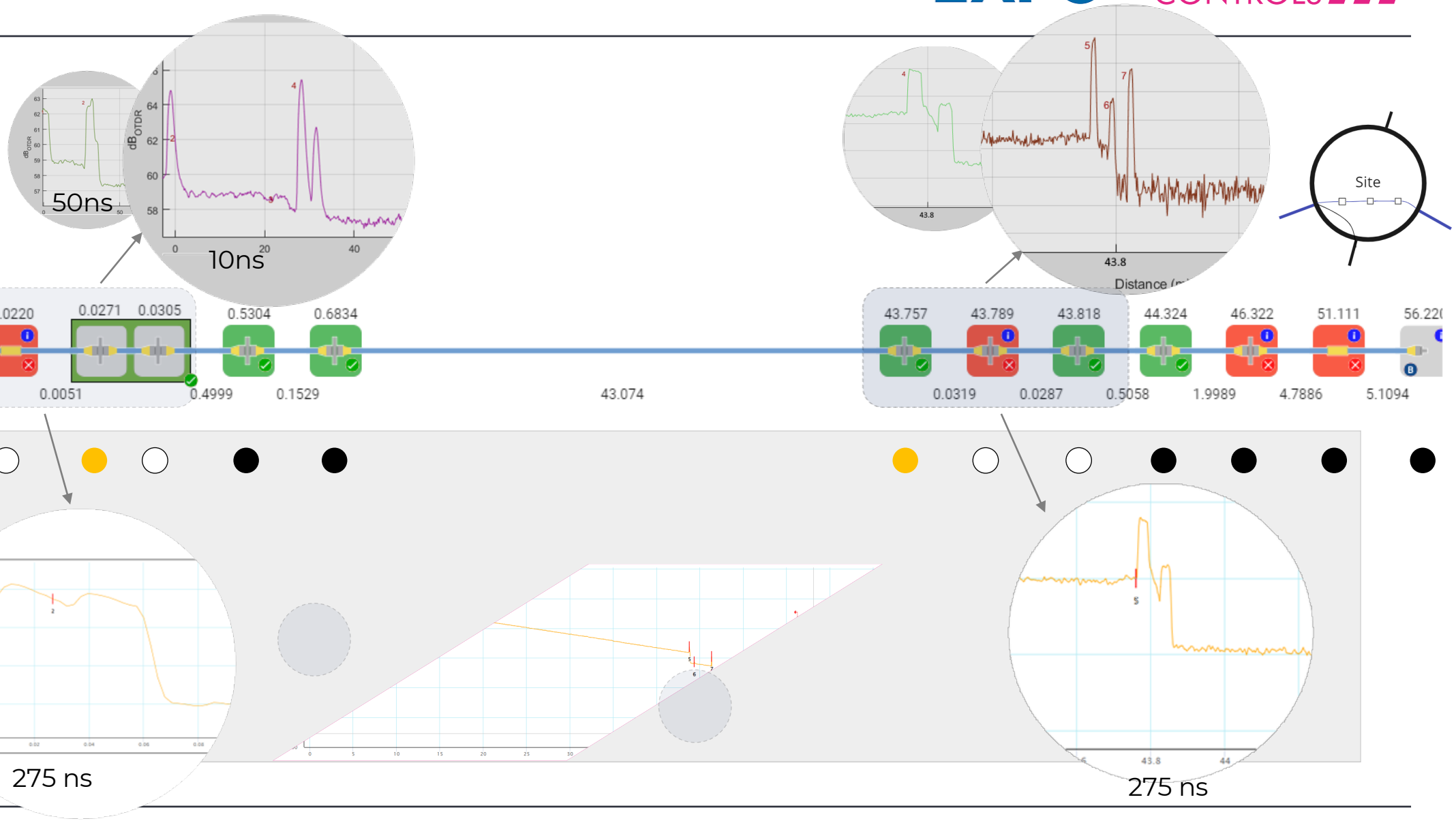
KONKRETE UMSETZUNG IM NETZ



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

INTELLIGENTE REFLEKTOMETRIE (PATENTIERT)

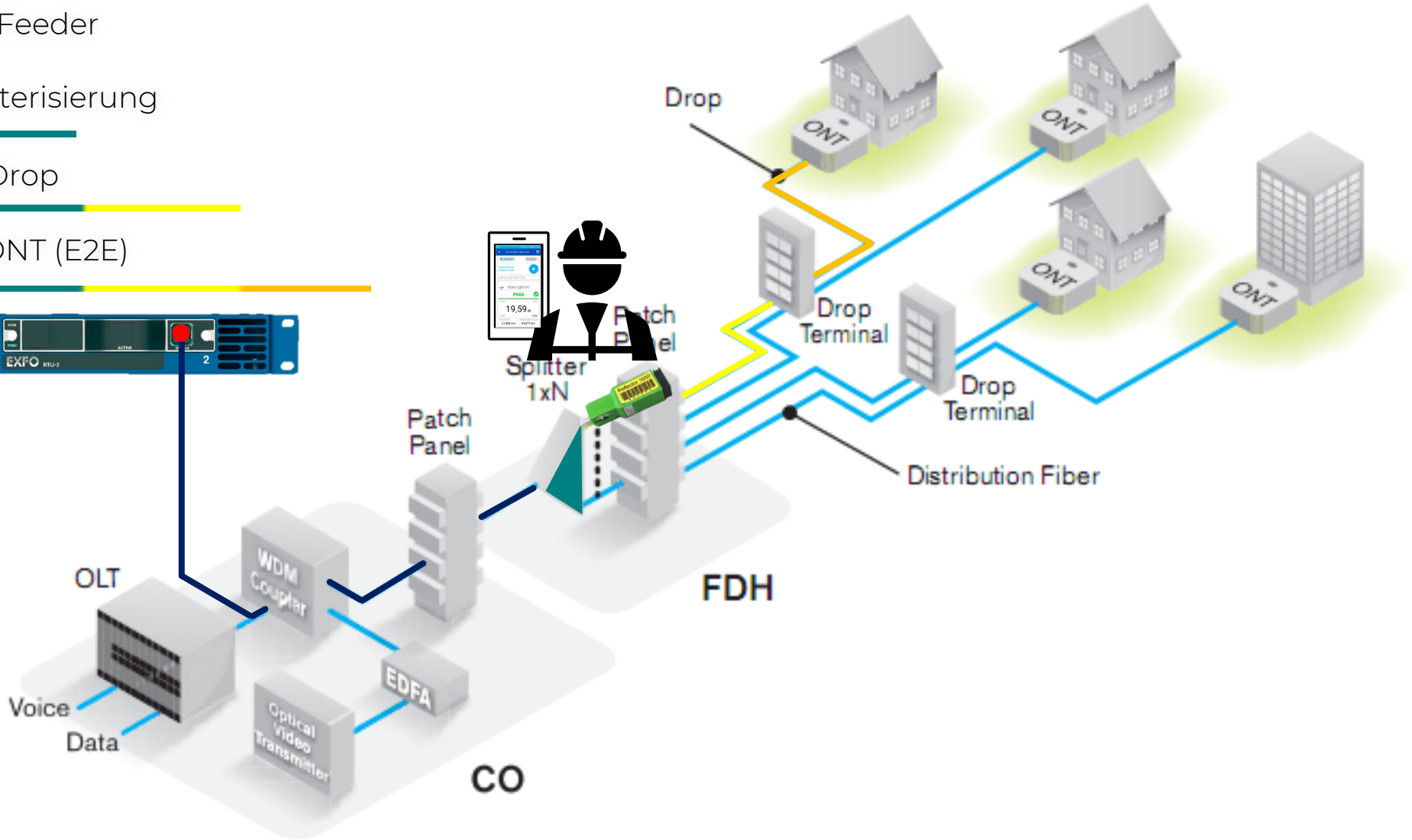
iOLM
6 Pulse



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

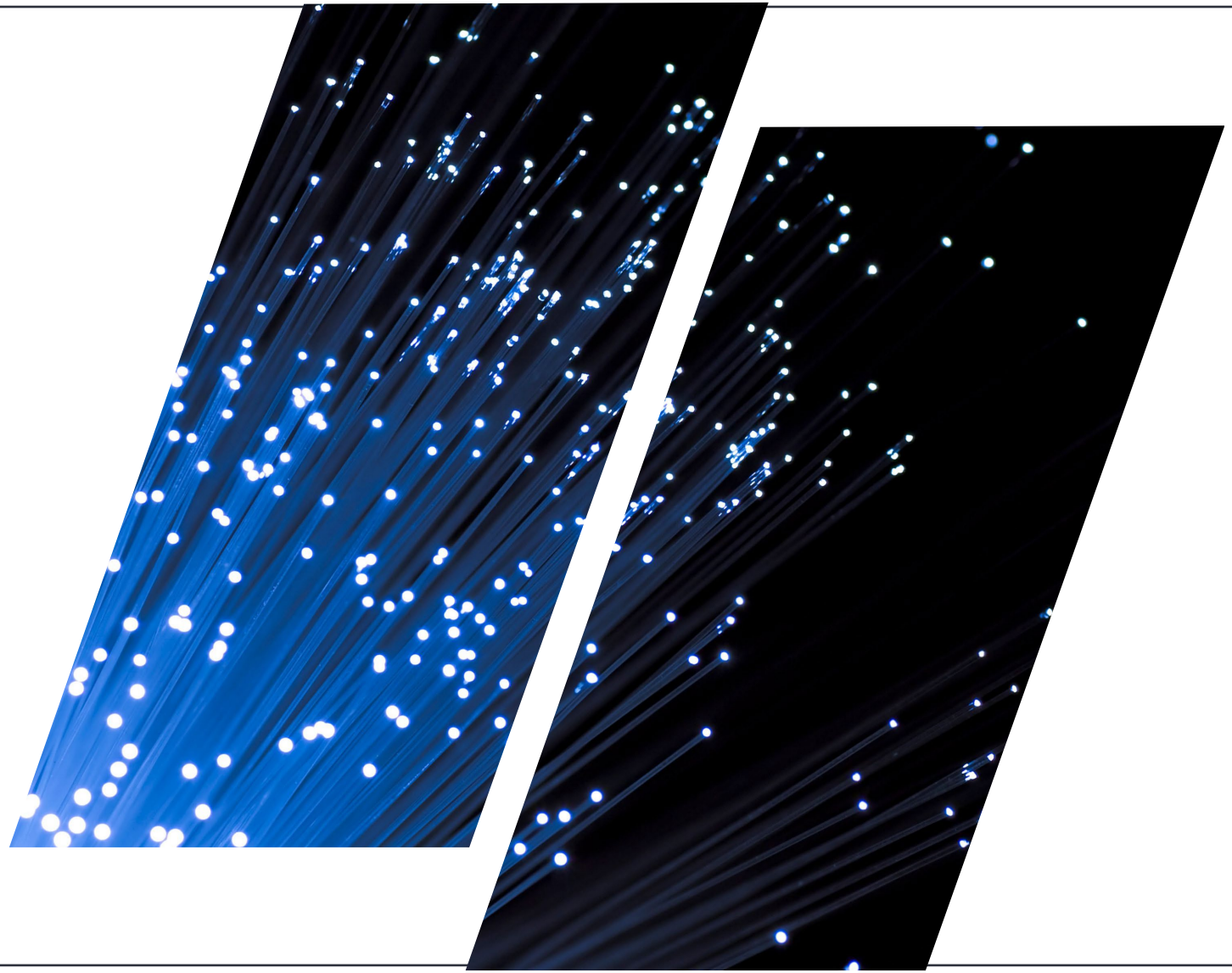
FTTX BUILD & CONNECT

Test 1	F1 Baseline für Feeder
Test 2	Splitter Charakterisierung
Test 3	Verteilung an Drop
Test 4	Dropkabel zu ONT (E2E)



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

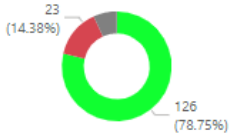
DATENANALYSE UND DASHBOARDS



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

ÜBERBLICK ÜBER DEN AUSBAUSTATUS

Total PONs	Optical Terminals	Optical Ports	Tested Ports
36	110	768	160



Verdict
- Pass
- Fail
- Unknown

Completion Ratio

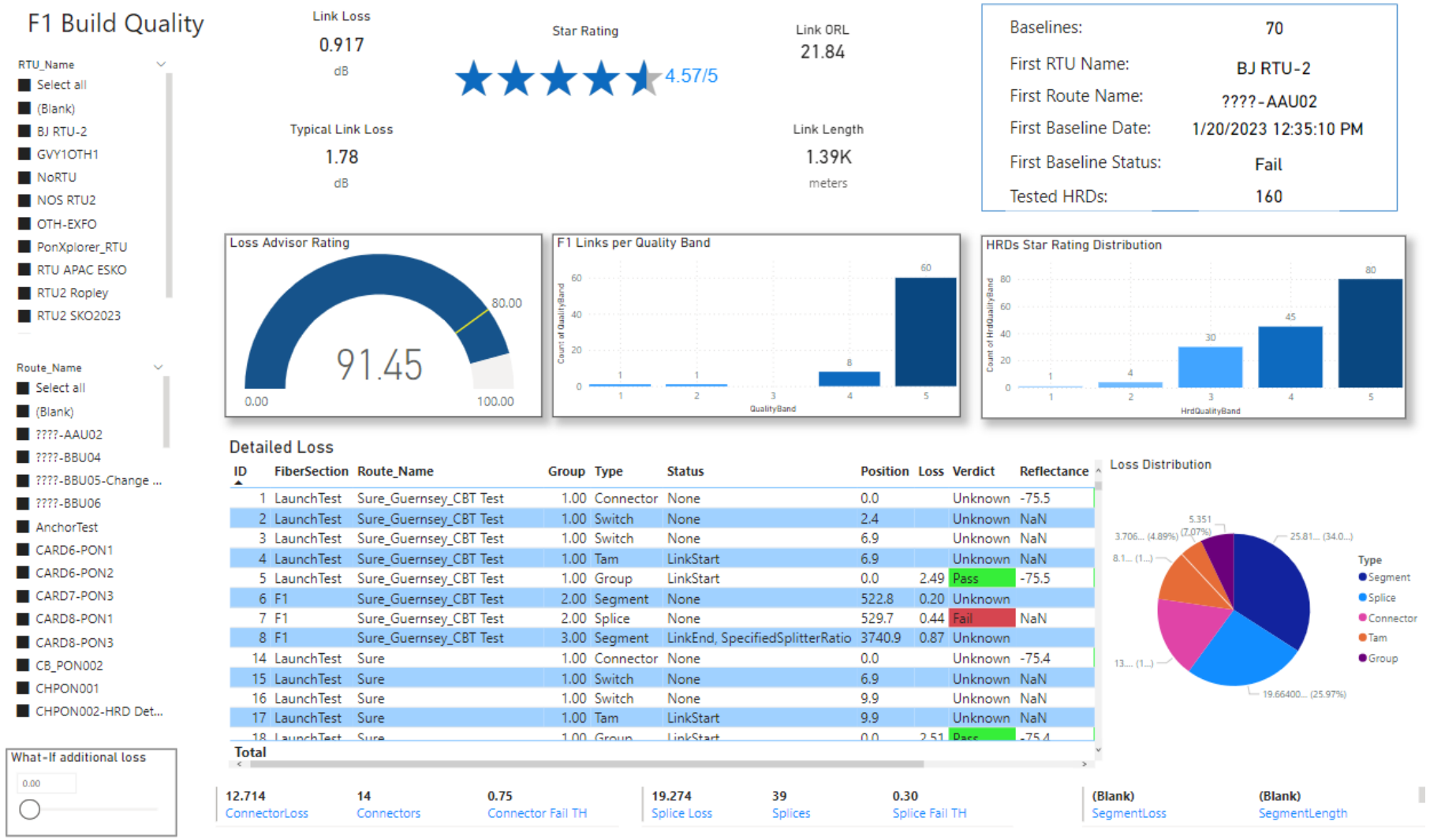
20.83%

OpticalDevice_Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Total
Splitter32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32
CBT001	4	4	4	4	3	3	3	3																									28
??BBU?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
2SP1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
2SP5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
BBU04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
BBU06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
FP1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
FP31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
FP35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
PLC Splitter 1_16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
Terminal1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	16
STS6547	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					12
STS6548	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					12
test	2	2	2	1	1	1	1	1																									11
BDP01	1	1	1	1	1	1	1	1																									8
DP04	1	1	1	1	1	1	1	1																									8

User	RTU_Name	PON	Optical_Terminal	Port	Loss (dB)	Loss Limit (dB)	Verdict	HRD Rating	F1 Rating	Date
Clayton Harrison	PonXplorer_RTU	EXFO-FDH-1070	Splitter32	22	22.82	23.12	Pass	★★★★☆	★★★★☆	12/14/2022 2:55:35 PM-
Clayton Harrison	PonXplorer_RTU	EXFO-FDH-1070	Splitter32	3	23.32	23.43	Pass	★★★☆☆	★★★★☆	1/13/2023 4:57:37 PM-
Clayton Harrison	PonXplorer_RTU	EXFO-FDH-1070	Splitter32	5	0.00	0.00	Unknown	★★★☆☆	★★★★☆	1/3/2023 10:20:26 PM-
Clayton Harrison	PonXplorer_RTU	EXFO-FDH-1070	Splitter32	6	0.00	0.00	Unknown	★★★☆☆	★★★★☆	1/5/2023 1:23:37 PM-
Clayton Harrison	RTU APAC ESKO	CO- Splitter 1_16	PLC Splitter 1_16	1	16.39	17.89	Pass	★★★★☆	★★★★☆	10/13/2022 6:30:32 PM-
Clayton Harrison	RTU APAC ESKO	CO- Splitter 1_16	PLC Splitter 1_16	2	16.69	17.86	Pass	★★★★☆	★★★★☆	10/13/2022 6:31:08 PM-

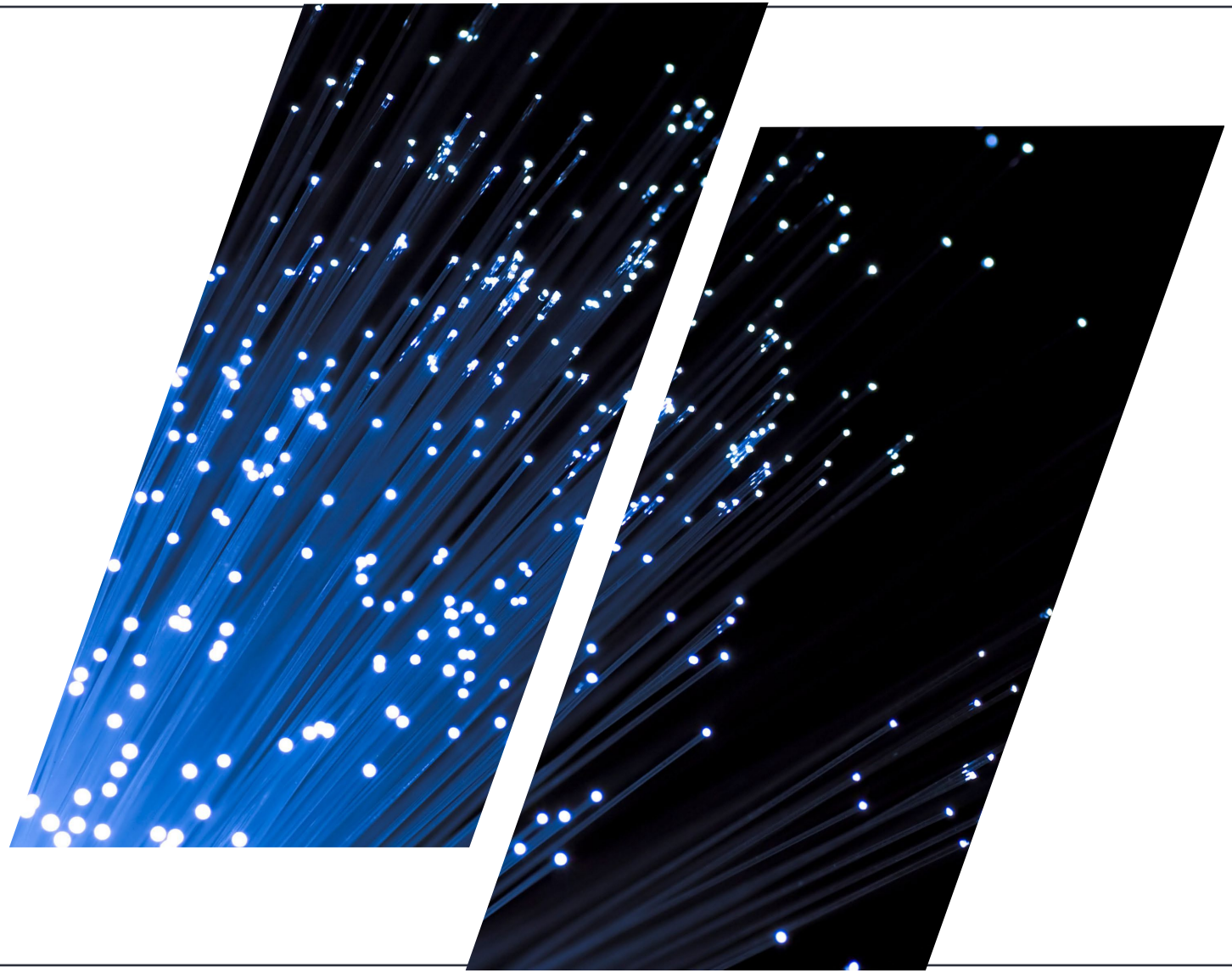
Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

QUALTITÄT DES AUSBAUS
MIT 5 STERNE RATING



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

WAS BEDEUTET DAS FÜR SIE



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

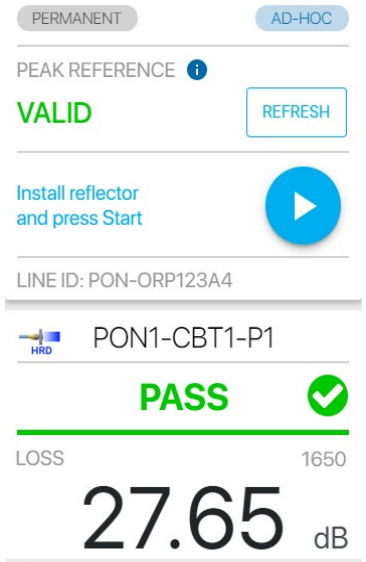
WAS BEDEUTET DAS FÜR SIE

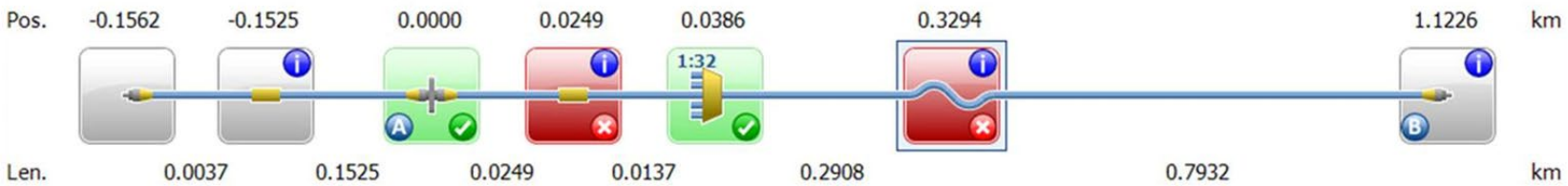
>Vorteile der neuen Vorgehensweise

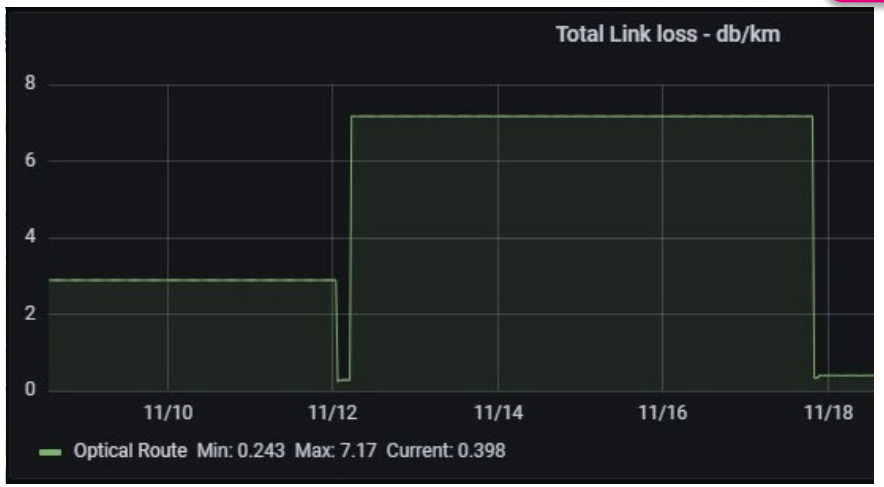
- First time right Bauqualität Alle Fasern getestet, qualifiziert und dokumentiert
- Schnellerer Netzausbau und schnellere Aktivierung
- Verringerung der Fehlerquote auf niedrigen einstelligen Wert
- Problemlose Kundenaktivierungen
- Reduktion von teurer Nacharbeit und Störungsfällen
- Schnellere Monetarisierung des Netzes: “first to market”

Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

GESAMTZYKLUS BAUPHASE NETZWERKÜBERWACHUNG







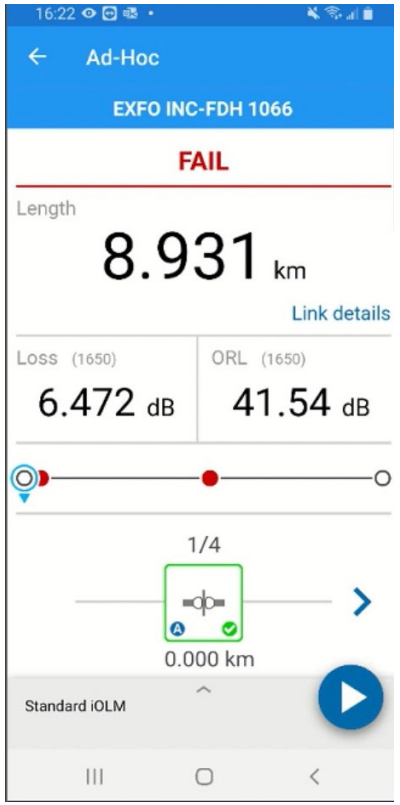
Zertifizierung

Aktivierung

Überwachung

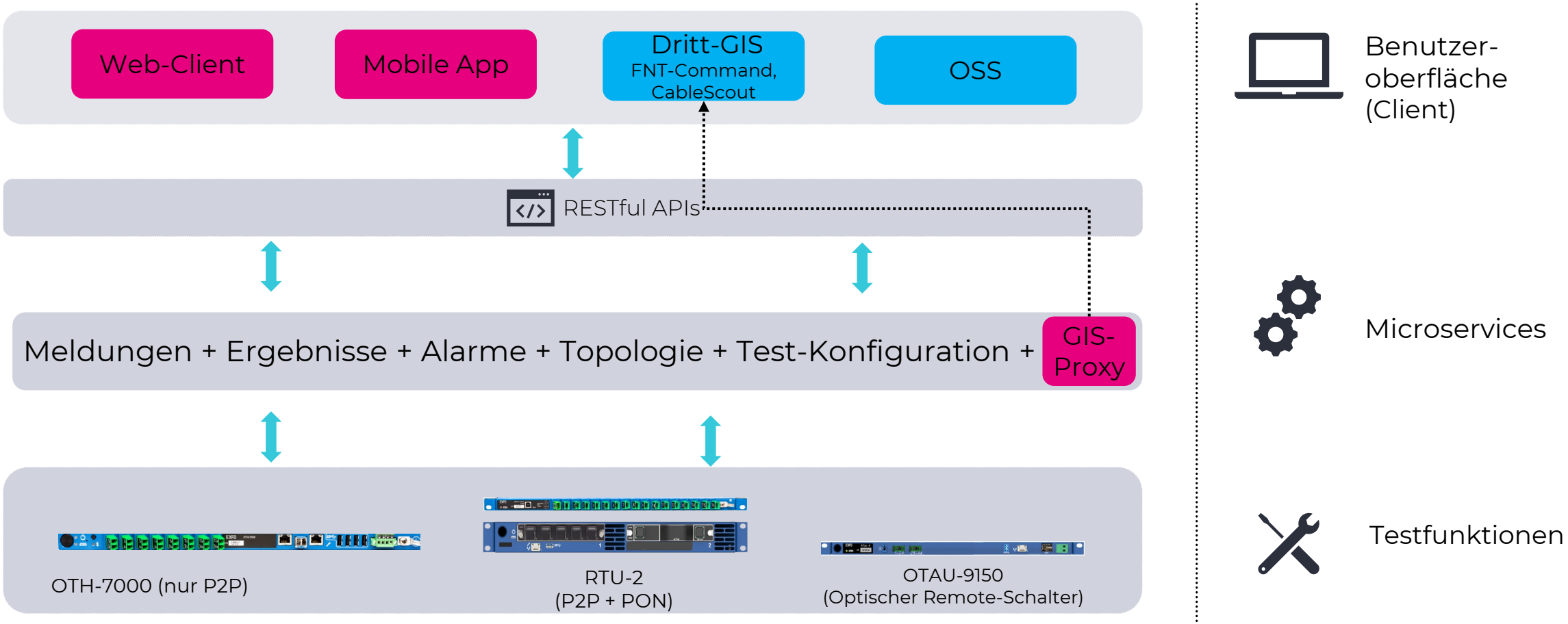
Erkennung Alarme

Test vor/nach Reparaturen



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

GLASFASERÜBERWACHUNG + GIS (EXTERN)



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

VORTEILE DER 24/7 FASERÜBERWACHUNG

Überwachung und Fehlerdiagnose

- Senkung der Betriebskosten (OPEX)
- Besserer Kundendienst
- Weniger Einsatzfahrten und Kundenbesuche
- Kürzere MTTR
- Schnellere qualitätsgerechte Wiederherstellung
- Mehr Kontrolle über Änderungen

Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

HÖCHSTE PORTDICHTE AUF DEM MARKT

Die höchste Portdichte für die Überwachung mit einer Switch-Lösung

1U

4 *½ U

½ U

½ U

Monitorisierung
TAM kit
OTDR-Tests und Live-Verkehr verbinden

Skalierung
RTUe-9120: Optical Switch
Skalierung mit bis zu 1024 Verbindungen pro RTU (256/Switch); ½U-Formfaktor

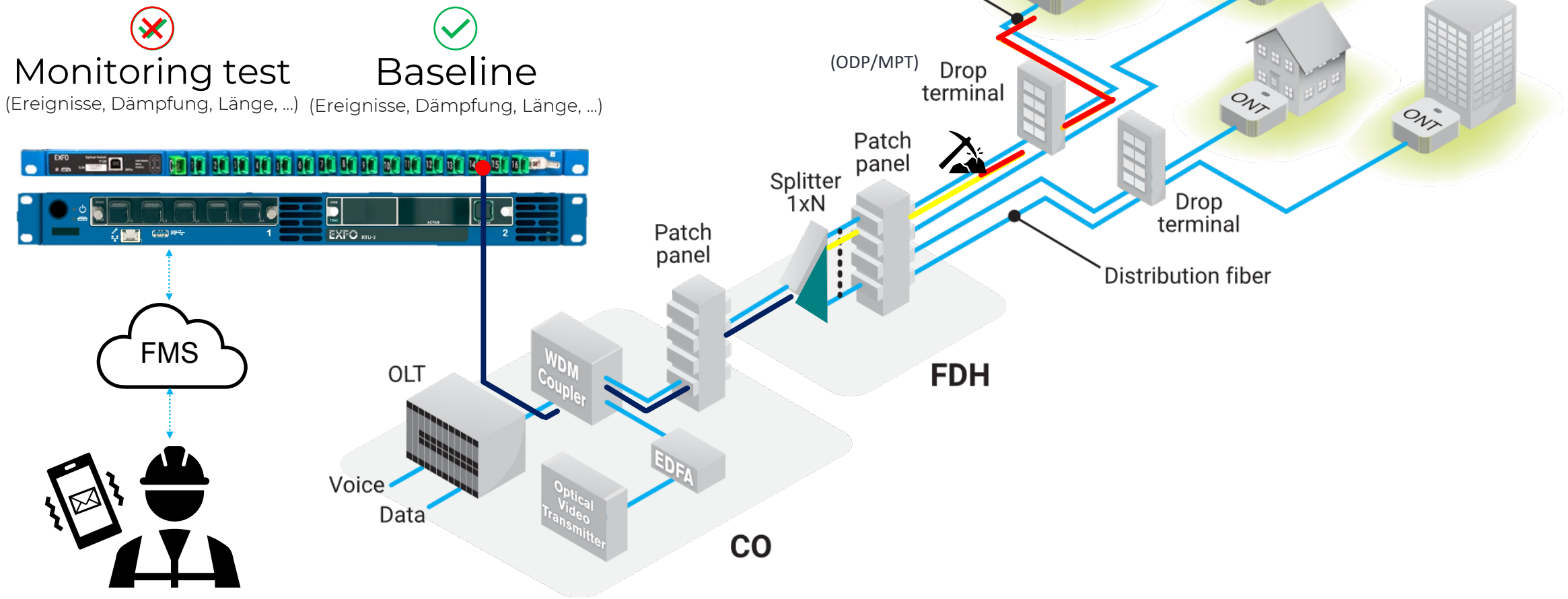
Testen
OTH-7000: OTDR mit iOLM
Plattform, die über ein cloudbasiertes System (FMS) gesteuert wird

Erweiterte Skalierung
OTAU-9150: Remote Switch
Erweiterung an Randstandorten

Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

FASERÜBERWACHUNG IM FTTX

Automatische Erkennung von Fehlern und Degradierungen an Glasfasern und Beschleunigung der MTTR. Alarme werden je nach Schweregrad, Degradationswert oder einer Kombination von anpassbaren Schwellenwerten definiert.

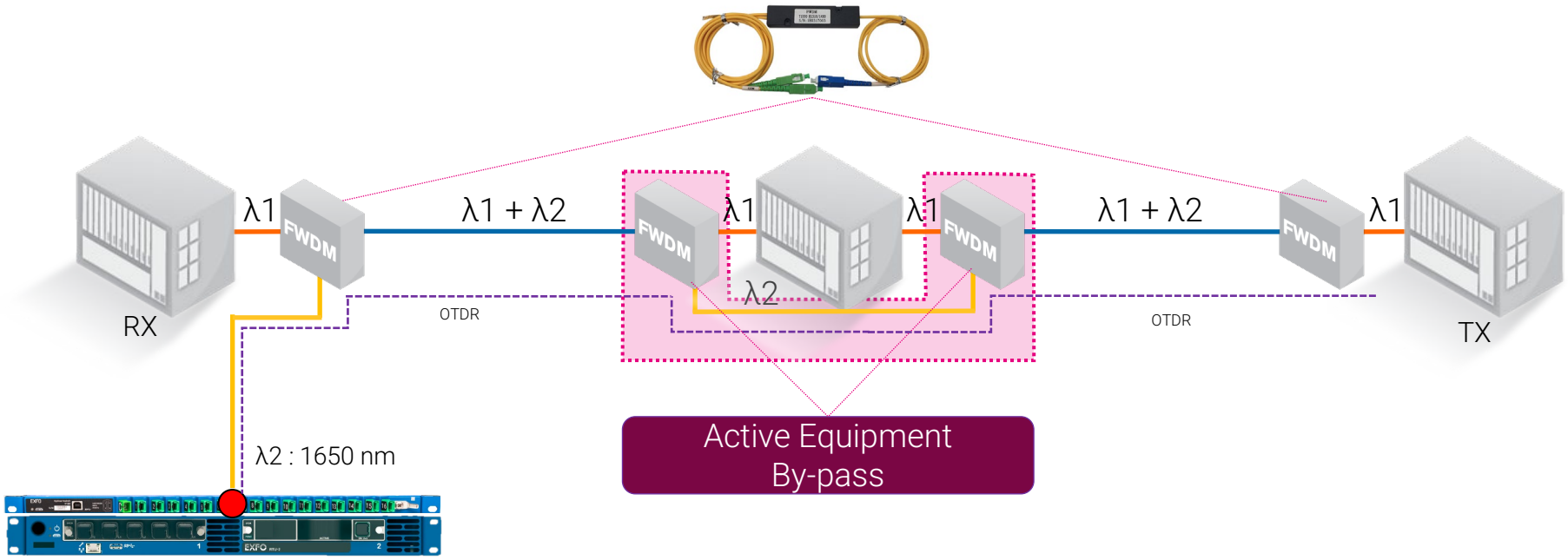


Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

FASERÜBERWACHUNG IM BACKBONE

COMPUTER CONTROLS

- Bypass-Filter: Ermöglicht die Ausweitung der RTU/OTDR-Prüfung auf Verbindungen mit mehreren aktiven Diensten sowie die Optimierung der RTU-Standorte.
- FWDMs werden verwendet, um die beiden Signale am OTDR-Standort zu kombinieren.
- Zwei (2) Geräte sind erforderlich, um das OTDR-Signal um aktive Netzelemente wie EDFA-RAMAN- und ROADM-Standorte zu leiten.
- Das optische Budget muss bei dieser Lösung berücksichtigt werden.



Both Active (In-Service) Fiber Monitoring

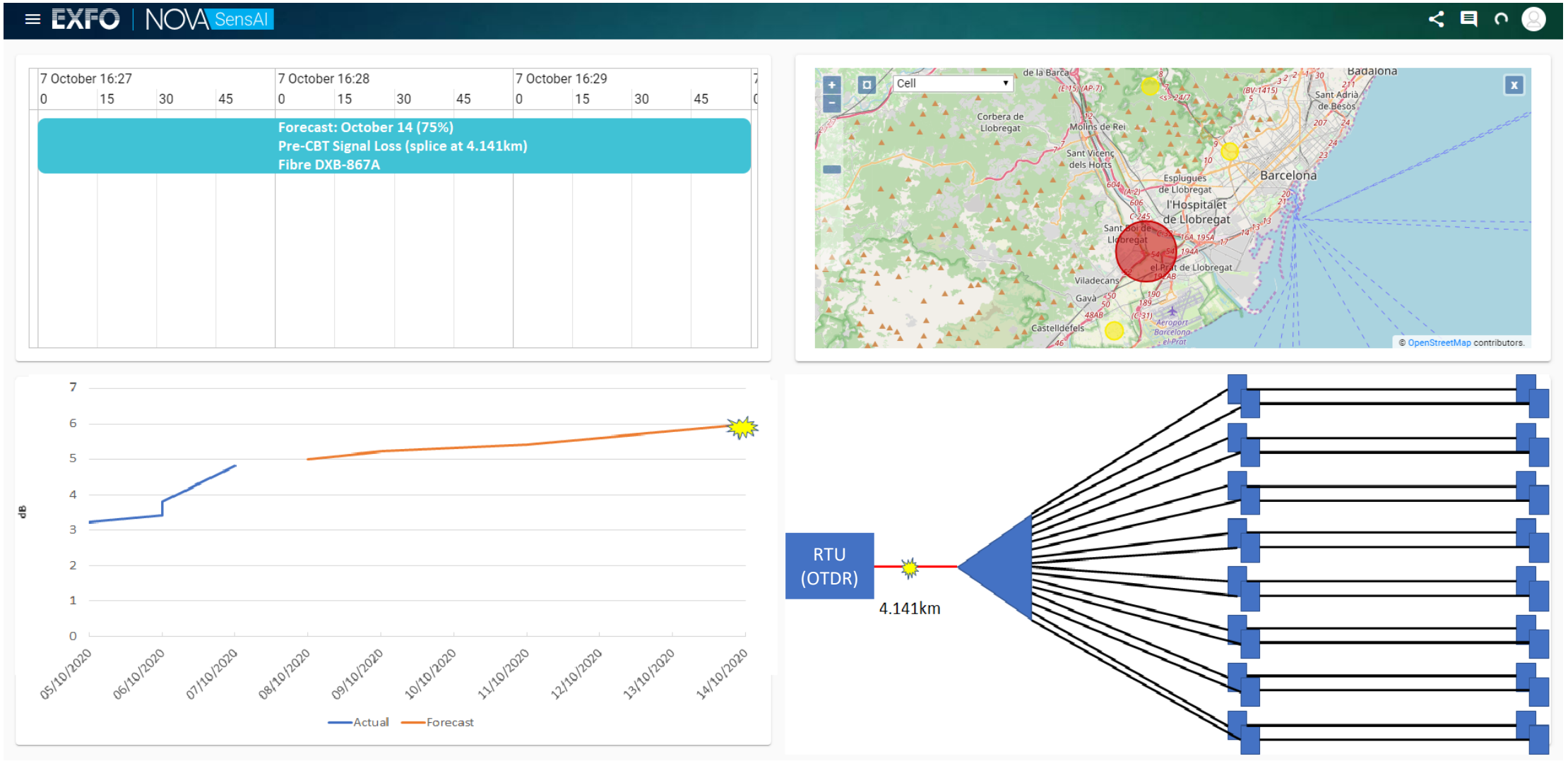
Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

LANGZEITDATEN UND TRENDS ERFASSEN

COMPUTER CONTROLS

Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

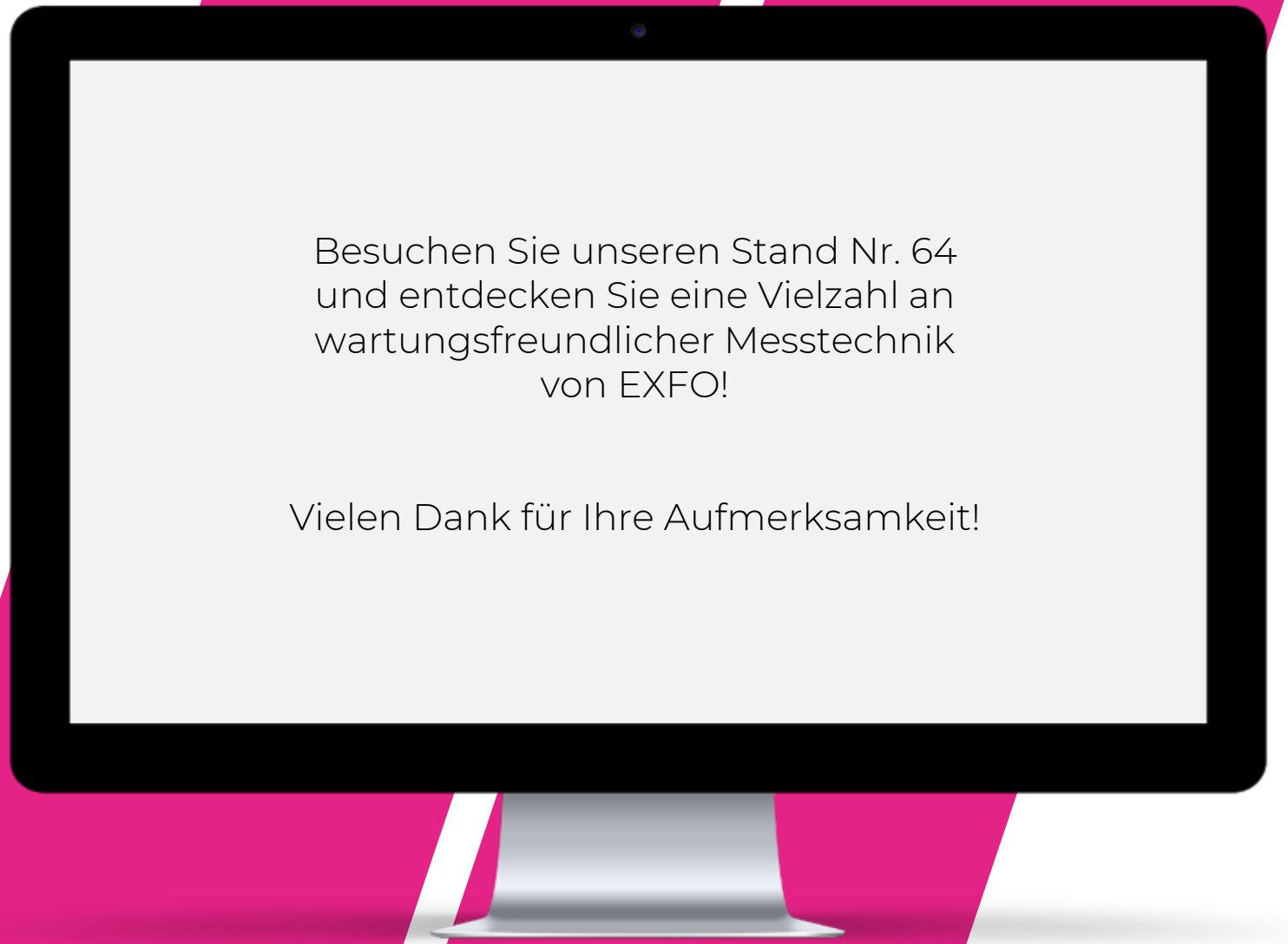
PREDICTIVE MAINTENANCE



Copyright © 2023 CC-Group | All rights reserved.

24/7 online
de.ccontrols.net

COMPUTER CONTROLS



MEIN DIREKTER KONTAKT

Dipl.-Ing. (Univ.)
René Kleber
Sales Manager ICT
Germany

Scan for Vcard

Copyright © 2022 CC-Group | All rights reserved.