



Kabelnetze mit upc cablecom
als Content Provider

Technische Vorgaben 3 Play Betrieb



Roberto Pellizzon

CTO EBL Telecom

- Kurzvorstellung EBL Telecom
- Technische Vorgaben 3P Betrieb - upc cablecom
 - Ausgangslage
 - Massnahmen
 - Schlussfolgerung

EBL Aktionsgebiete



Strom



Netze & Anlagen



Wärme-contracting



Wärme-Systeme



Telecom

**Kanton Basel-Landschaft
NEU: Süd-Deutschland**

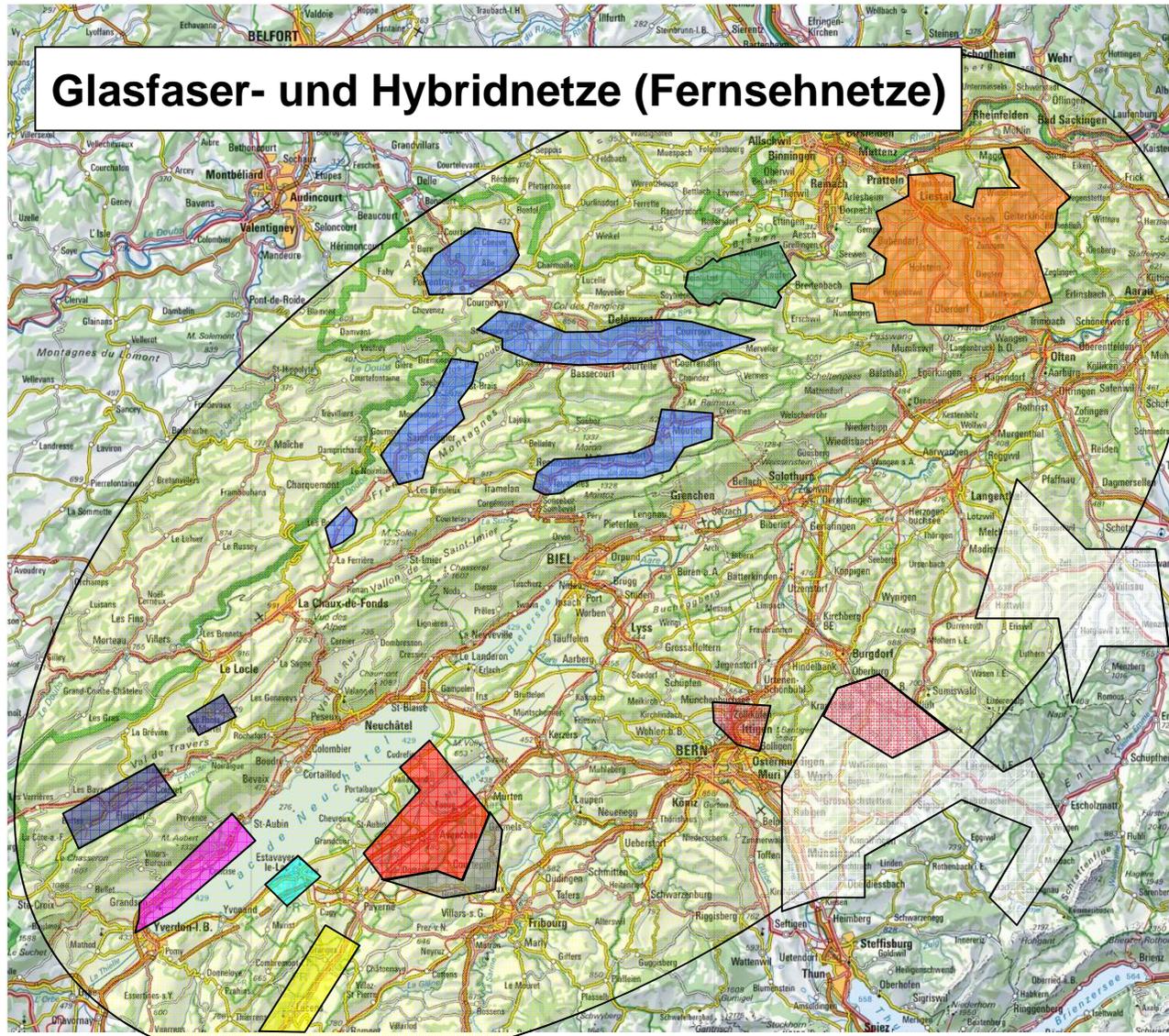
Kanton Basel-Landschaft

Schweiz

Nordwest-Schweiz

**Nordwest-schweiz
Mittelland
Romandie**

EBL Telecom Aktionsgebiete



- Region Liestal
- Region Laufen
- Region Delémont
- Region Avenches
- Region Grandson
- Region Estavayer
- Region Grolley
- Region Broye
- Region Val de Travers
- Zollikofen/Ittigen
- Region Emmental und Luzerner Hinterland
- Brandis (Hasle)

Ausgangslage

- Die SOC Verträge der upc cablecom geben Technischen Richtlinien für den Betrieb der Triple Play Services vor
- Anforderungen/Vorgaben & Empfehlungen
- Die Einhaltung der Netzparameter ist zwingend
- Werden diese nicht erreicht kann es zur Aussetzung der Services kommen
- Ziel: störungsfreier Betrieb / Kundenzufriedenheit

Technische Vorgaben 1/4

- Grundlagen:
 - CENELEC Normen: EN 50083-1 bis 50083-10
 - gültige Cablelabs DOCSIS-Spezifikation
- CMTS Modulationsschema
 - Downstream: 256QAM
 - Upstream: 64QAM
- Digital TV: 256 QAM im Downstream
- Betrieb (Pegel) der digitalen Kanäle:
 - TV/VOD: (-6 dB zu analogen Kanälen)
 - DOCSIS: (-4 dB zu analogen Kanälen)

Technische Vorgaben 2/4

- 8 Standardraster Kanälen (nebeneinander liegend) mit 8 MHz Bandbreite im UHF Bereich für die DOCSIS Übertragung
- 8 Standardraster Kanälen (nebeneinander liegend) mit 8 MHz Bandbreite im UHF Bereich für die VOD Übertragung
- Vorwärtsweg: 85 – 862 MHz
- Rückweg: 5 – 65 MHz
- CNR Rückweg: ≥ 40 dB (TP des opt. Return Tx)

Technische Vorgaben 3/4

- Sendepiegel Kabelmodems: 85 – 110 dB μ V (der obere Wert darf nicht überschritten werden)
- Referenzwert US Empfangspegel am Linecard Port: 60 dB μ V
- Qualität/Pegel an BB-Anschlussdose:
(CENELEC, 42 unmodulierte Kanäle)
 - CNR: > 44 dB
 - CTB: > 60 dB
 - Analoge Kanäle: min. 60 dB μ V / max. 74 dB μ V
(auf dem gesamten Übertragungsspektrum)

Technische Vorgaben 4/4

- Zellgrößen (Empfehlung)
 - Downstream: 500 TN
 - Upstream: 250 TN

Massnahmen

- Reduktion der Zellgrössen:
 - DS: 1'000 TN
 - US: 200 TN
- Spektrum-Überwachung (Ingress)
- Durchführen regelmässiger Netzwartungen:
 - Nodes: jährlich
 - Verstärker/Passivelemente: alle 2 Jahre
- Ersatz mangelhafter Anlageteile
- Konsequentes Ausmerzen von «Ingress-Quellen»
- Sicherstellung der Pegelwerte (Wobbelsystem)

Erkenntnisse / Schlussfolgerungen

- Durch die getroffenen Massnahmen konnten die durch upc cablecom geforderten Parameter vollumfänglich erreicht werden
- Die HFC-Netze erweisen sich bei entsprechender Handhabung und Umsetzung zielgerichteter Massnahmen nach wie vor als Leistungsfähig
- Eine regelmässige, präventive Netzwartung ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Einhaltung der geforderten Netzparameter



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Roberto Pellizzon

CTO EBL Telecom