



HÁLÓZATI RENDSZEREK
ÉS SZOLGÁLTATÁSOK
TANSZÉK

BMEVIHIMA00 Hálózati technológiák integrációja

6 Hálózatmenedzsment

6f TeraStream OSS

Jakab Tivadar
jakab@hit.bme.hu

Budapest,
2020.06.12.



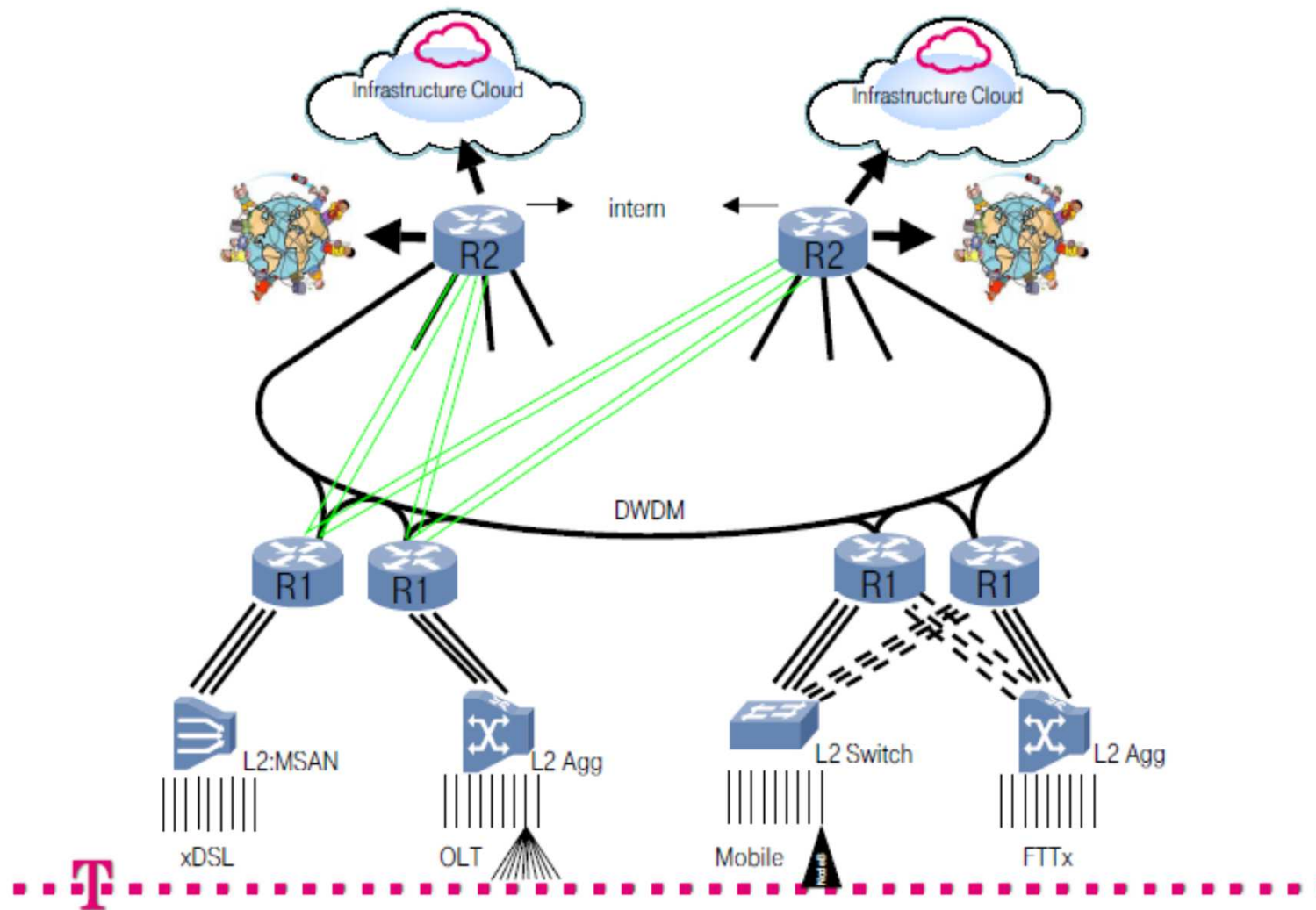
- A Terastream a Deutsche Telekom radikálisan új architektúráis kísérlete volt a nyilvános szolgáltató hálózatának megújítására.
- Az első IPv6 alapú, a szoftver alapú hálózatokra (SDN) és a hálózati funkciók virtualizálására (NFV) épülő valós méretű mintahálózat (a DT horvátországi mintaprojektje), az optikai rétegben is új (Drop & Waste) architektúráis megoldással
- Hálózatüzemeltetési szempontból meghatározó gyakorlati újdonsága a NetConf protokollra és a YANG adatmodellre alapozott modell alapú konfigurálás volt (a tail -f közreműködésével), amely a CLI+script megközelítésen túllépve, alapvetően új, rugalmas, skálázható, automatizálható megoldást ígért nagyszámú hálózati eszköz (pl. Home Gateway CPE) menedzselésére

Az architektúra ismertetése:

Honlap (<http://www.hit.bme.hu/~jakab/edu/HTI20.htm>)

2.D Egy integrált IPv6 szolgáltatói hálózati architektúra virtualizált funkciókkal: DT Terastream

THE TERASTREAM ARCHITECTURE



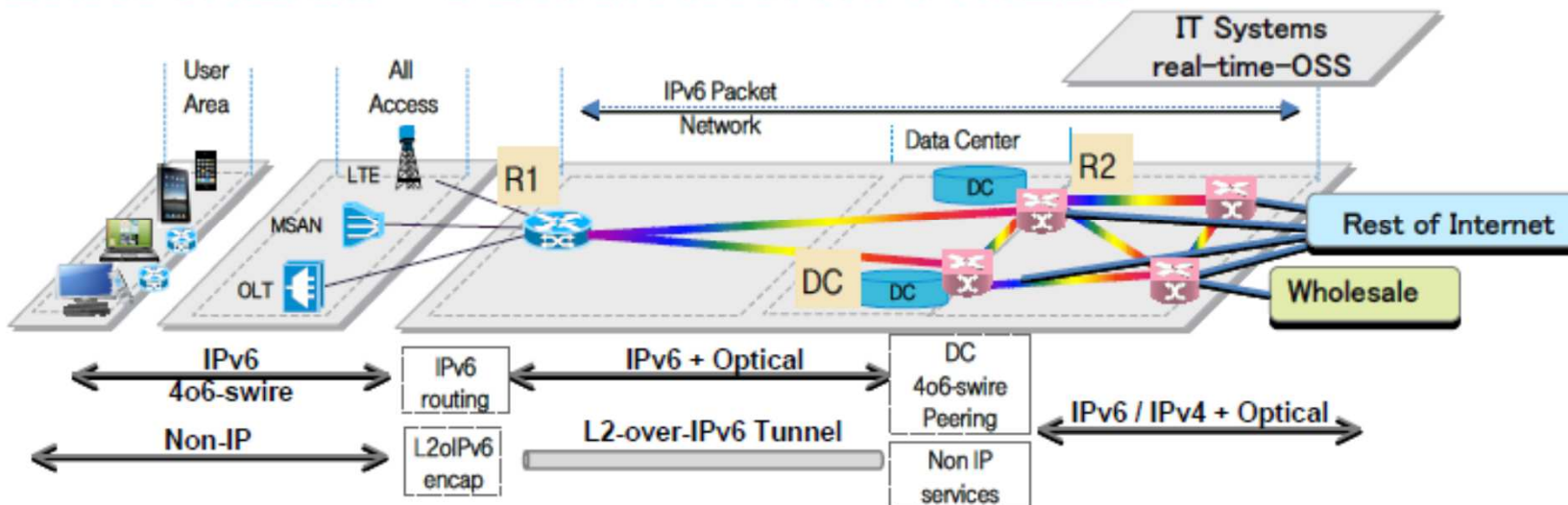
© Deutsche Telekom AG, 2013

14-Oct-2013

11

Forrás: <https://ripe67.ripe.net/presentations/131-ripe2-2.pdf>

TERASTREAM - DESIGN IN A NUTSHELL



Forrás: <https://ripe67.ripe.net/presentations/251-ripe2-4.pdf>

TeraStream key functional elements		
<p>R1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminate access interfaces • Runs IPv6 routing only, integrates optical • Access services <ul style="list-style-type: none"> • IPv6 - dealt with natively • IPv4 - IPv4 over IPv6 software between HGW / CPE and DC, R1 not involved • non-IP - L2-over-IPv6 encapsulation • User configuration <ul style="list-style-type: none"> • using Netconf / Yang • Driven by real-time OSS i.e. self-service portal 	<p>R2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connects R1s, Data Centers and Internet peerings • Runs IPv6 and IPv4 routing, integrates optical • Closely integrated with Data Centers <ul style="list-style-type: none"> Optimized handling of locally sourced services • High scale IP bandwidth 	<p>Data Center / Services</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distributed design <ul style="list-style-type: none"> fully virtualized x86 compute and storage environment • Network support functions - DNS, DHCP, NMS • Real-time OSS incl. user self-service portal • Cloud DC applications, XaaS services • Complex network services e.g. high-touch subscriber handling

DC: Data Center

LTE: (mobile) Long Term Evolution

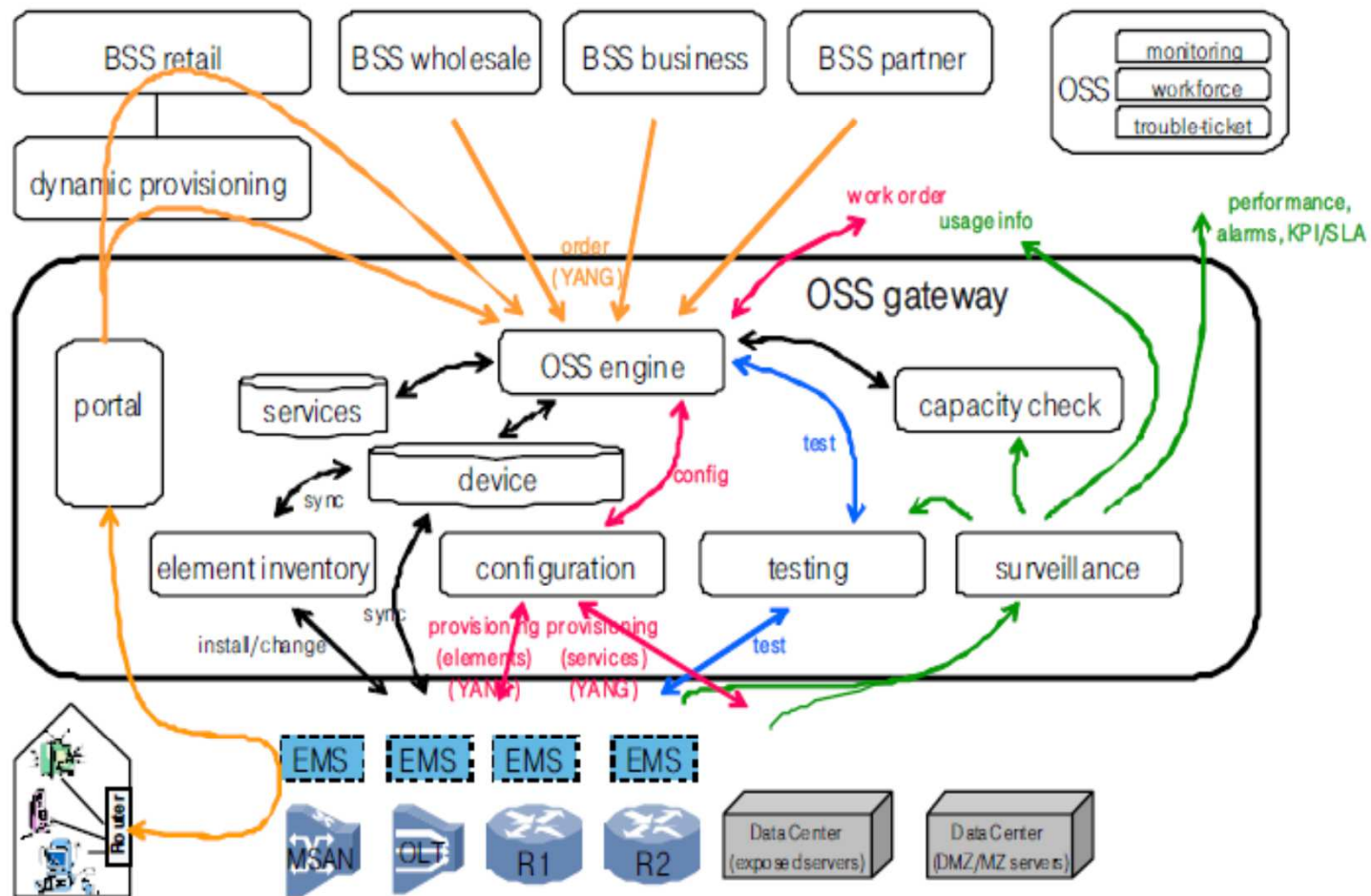
MSAN: Multi-Service Access Node

NMS: Network Management System

OLT: Optical Line Termination (PON)

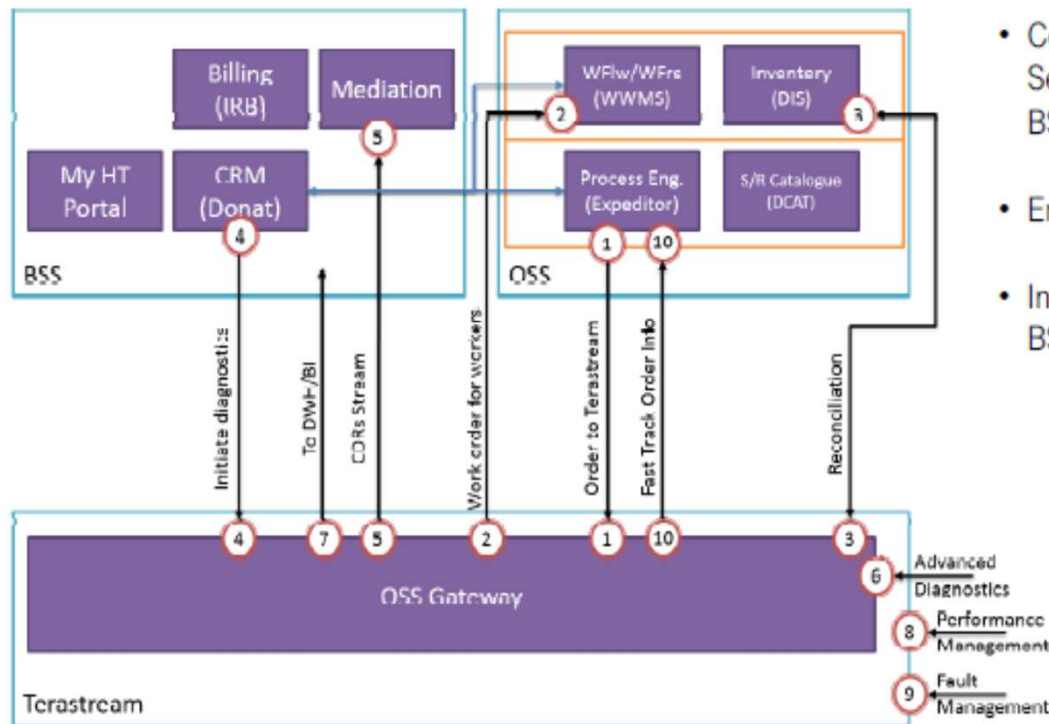
OSS: Operations Support System

TERASTREAM OSS "GATEWAY"



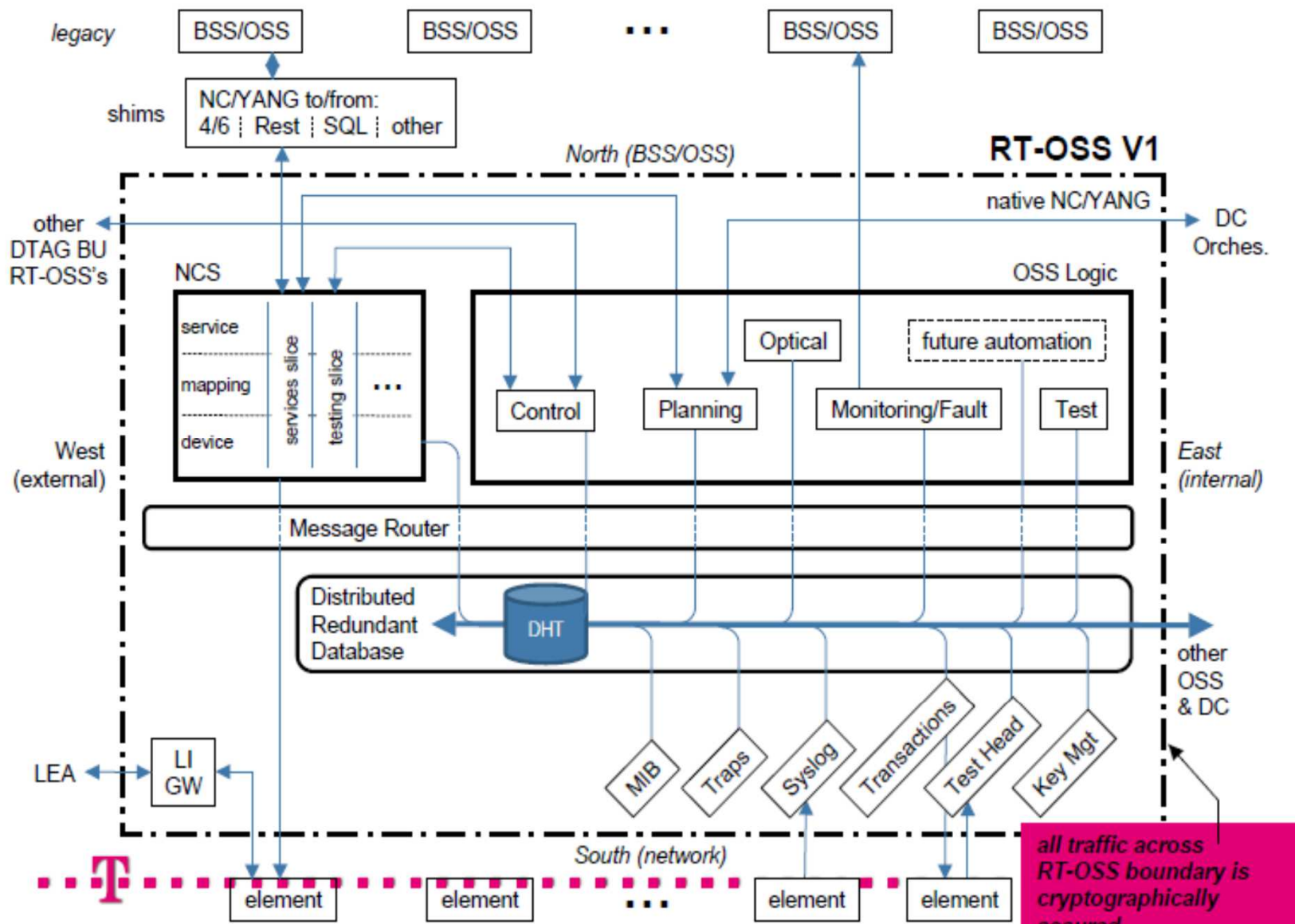
Forrás: <https://ripe67.ripe.net/presentations/131-ripe2-2.pdf>

CONNECTING TO LEGACY BSS/OSS



- Connecting TeraStream as a new Service Delivery Platform to existing BSS/OSS systems
- Enable existing processes
- Interfaces btw TeraStream - BSS/OSS:
 1. Order management
 2. Work orders
 3. Inventory reconciliation
 4. Initiate diagnostics
 5. CDRs Stream
 6. Advanced diagnostics
 7. DWH/BI
 8. Performance Management
 9. Fault Management
 10. Fast Track Order Info



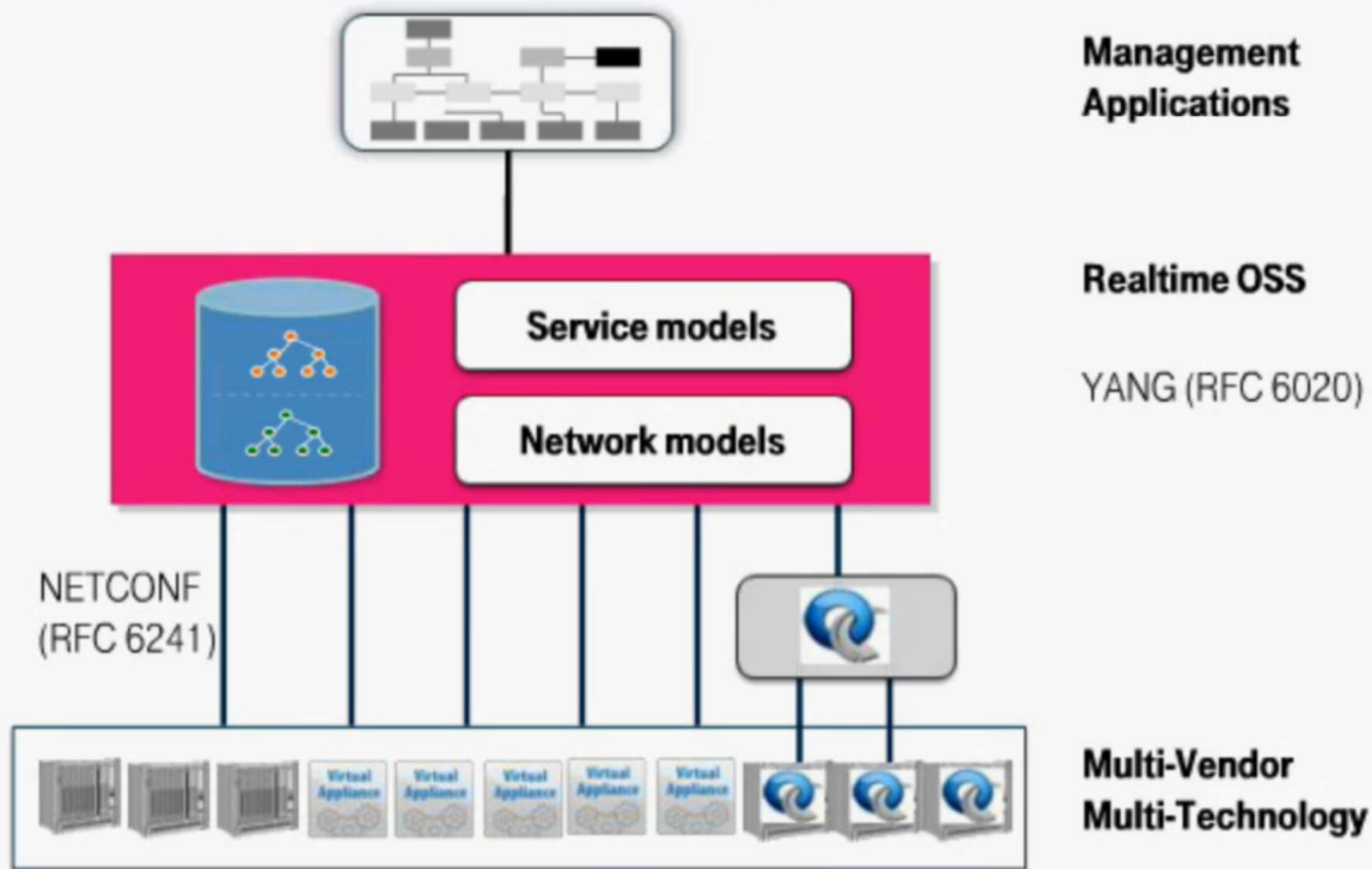


130810

© Deutsche Telekom AG, 2013

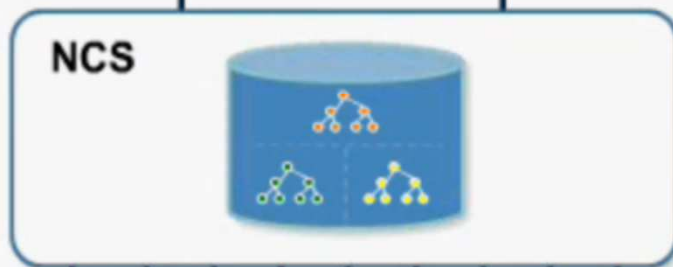
Forrás: <https://ripe67.ripe.net/presentations/131-ripe2-2.pdf>

TERASTREAM IS DT'S FIRST SDN



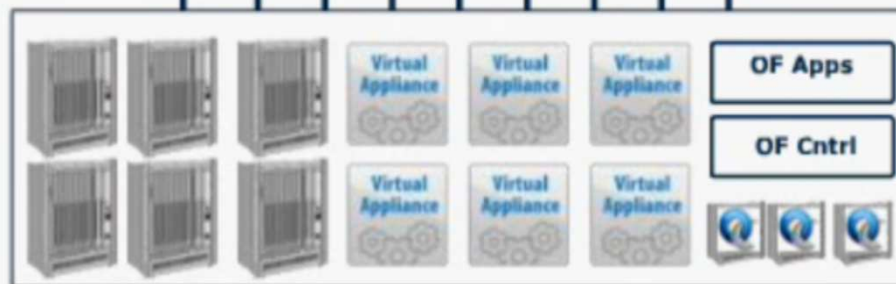
Network Control System (NCS)

tail-f



Multi-vendor
service-oriented
SDN controller

NETCONF, CLI, SNMP, SOAP, REST, etc



61

18 SEPTEMBER 2013 16

Forrás: <https://www.brighttalk.com/webcast/10303/90411>