

Rundfunk im Internet

Technische Rahmenbedingungen



Michael Westphal, MBA
CEO TV1.EU - BLM 16.10.08



Agenda

TV1.EU

Definitionen

Übertragungstechniken für Medieninhalte

Kosten



TV1.EU

Pionier für Online Video Anwendungen seit 1997
35 Mitarbeiter in Unterföhring, Berlin und Bottrop
Mehr als 1.400 realisierte WebTV/Online Video Projekte

Ca. 1.200 Server - 107 Gigabit/s Kapazität
Green Power



TV1.EU

**Live Streaming der Olympischen Spiele für ZDF + ARD
u.a. Bayerische Lokal-TV-und Radioprogramme**

**Größtes unabhängiges Green Power CDN in Deutschland
Über 25 Petabyte Online Video + Audio pro Jahr
Technologischer Marktführer in Deutschland**



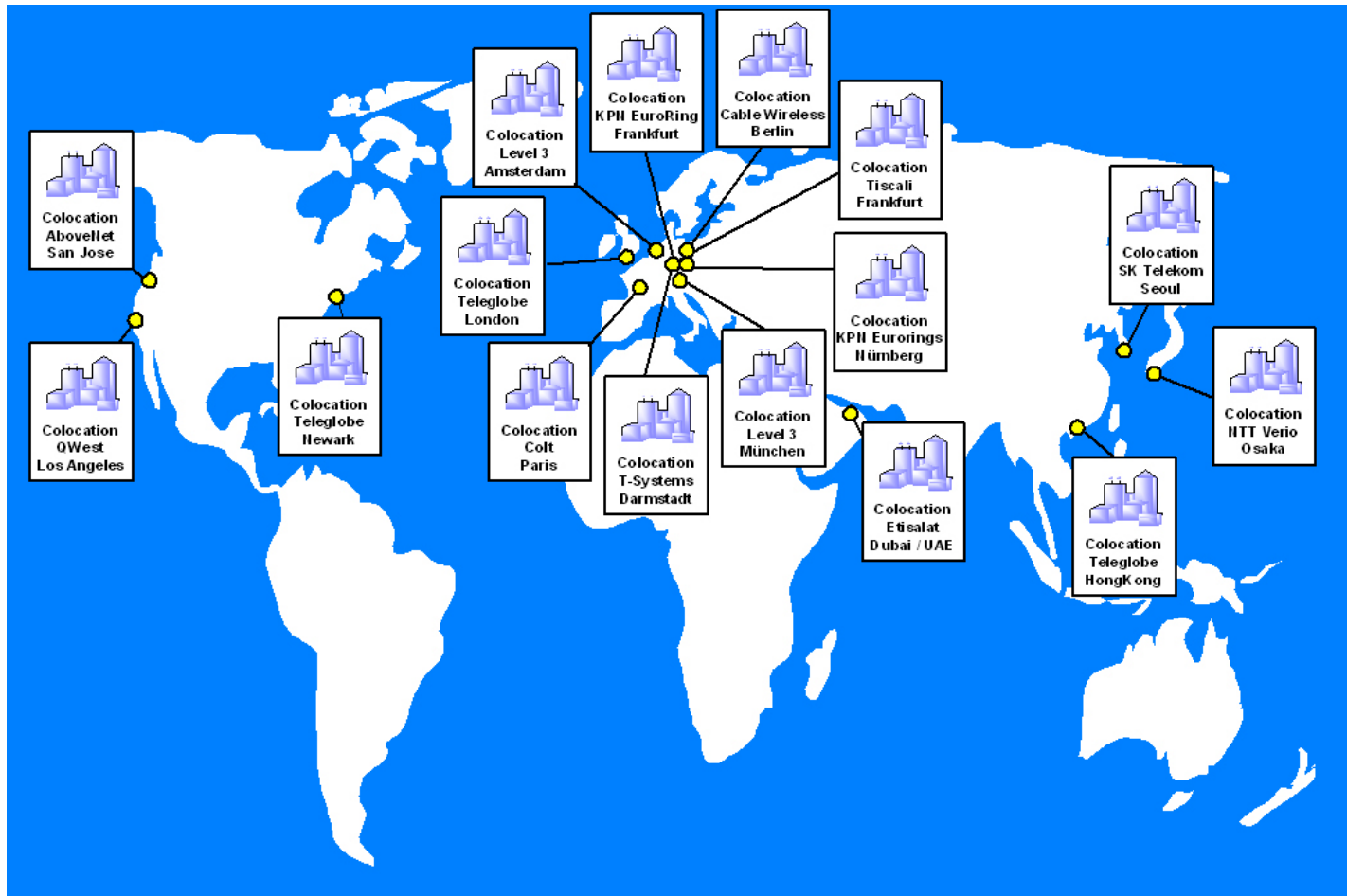
Referenzen



Der Internet Traffic



TV1.EU - das CDN



Definitionen

IP = internet protocol

**Die Daten werden in Datenpakete zerlegt und auf
VERSCHIEDENEN Wegen zum User gesandt, dort erst
werden sie wieder zusammengesetzt und ergeben die
Information**

**Gefahr: Daten kommen verspätet an oder es gehen
Daten verloren**

Folge: Aussetzer in Ton und Bild, Abbruch

Lösung: Load balancing, dezentrales Ausspielen - CDN

Definitionen

IPTV - Digitales TV über geschlossene Netze (z.b. KDG)

Damit ist sind die Wege der Daten kürzer und kontrollierbar

Vorteile: Sehr hoher QoS (Quality of service)

Nachteil: Walled garden, Anbieter kontrolliert Angebot

Übertragungstechniken

Progressive Download

Abruf der Mediendatei löst einmaliges Ausliefern der Gesamtdatei aus. Danach gibt es keine Verbindung Server-Nutzer mehr.

Nachteil:

- **Höhere Traffickosten, es wird immer die ganze Datei ausgeliefert, auch wenn nur eine 1 Sec. konsumiert wird.**
- **Nur Klickrate ermittelbar, keine Verweildauer**

Vorteil:

- **Günstig, kann jeder Webseiten-Server mit übernehmen**

Übertragungstechniken

Streaming media

Kontinuierliches, vom Server gesteuertes Aussenden der Daten erlaubt präzise „Zufütterung“

Nachteil: höhere Kosten wegen Serverlizenzen

Vorteil: Geringere Kosten, es wird nur das übermittelt, was auch konsumiert wird. Verweildauer kann nur so ermittelt werden

Bsp.: Live-WebTV, ZDF Mediathek



Übertragungstechniken

Unicast vs. Multicast

Zur Anzeige wird der QuickTime™
Dekompressor „
benötigt.“

Zur Anzeige wird der QuickTime™
Dekompressor „
benötigt.“

Übertragungstechniken

Unicast vs. Multicast

Multicast

Vorteil:

- Geringere Verbreitungskosten

Nachteil:

- Das Internet ist nicht multicast-fähig
- Situation fast unlösbar: Alle Komponenten des gesamten Internets müssten multicast fähig sein

Übertragungstechniken

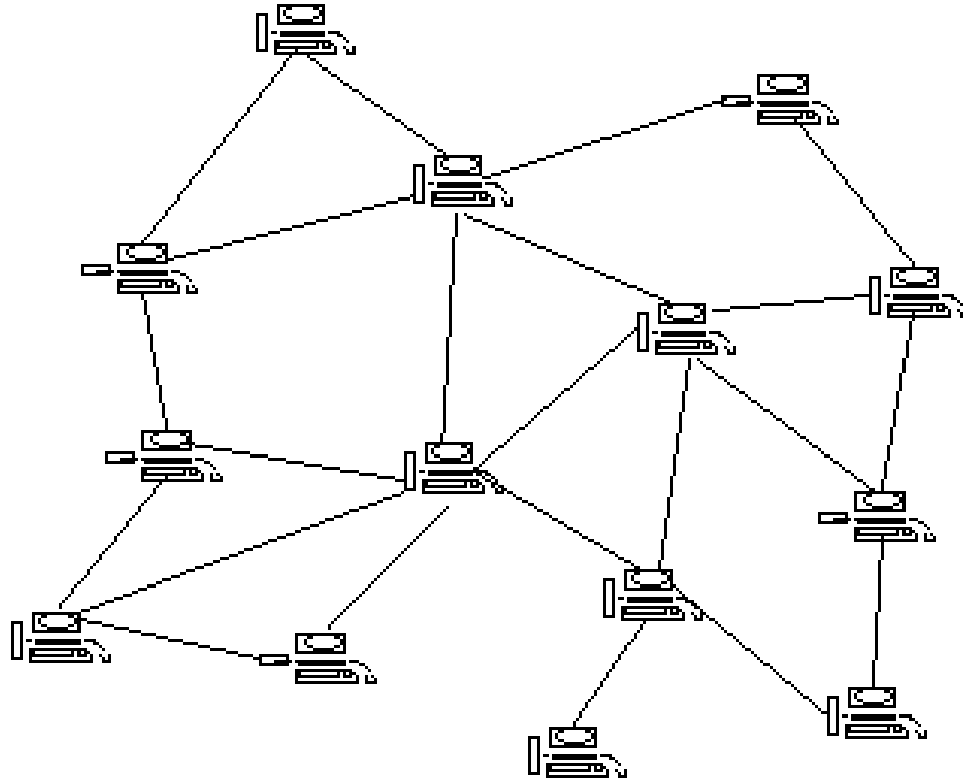
Unicast = Standard beim Verbreiten von Daten im WWW

Deshalb folgende Konzepte:

- **Effizientere Kompressionsverfahren wie MP3 oder AAC/H. 264**
- **Load balancing**
- **Content Delivery Network (CDN)**
- **Dezentrale Serverstruktur**
- **Anbindung an Backbone Provider wie DTAG**
- **Direktes Peering zu geschlossenen Netzen wie KDG**

Übertragungstechniken

Peer to Peer



Nutzer verteilen die Inhalte unter sich

Übertragungstechniken

Peer to Peer - Problem

- **Verhältnis Upload/Download bei DSL - ca. 1:8**
- **Es werden 8 Uploader gebraucht, um einen neuen Nutzer ohne Serverkosten zu versorgen**
- **Kritische Masse nicht erreichbar**
- **Bislang Installation proprietärer Software nötig**
- **Lösung sind Hybridnetze**

Übertragungstechniken

Probleme bei DSL - Anschlüssen

Overselling

**Bsp. 5.000 DSL Anschlüsse in einem DSLAM mit Bandbreite
Für 1.000 DSL Anschlüsse führt zu Datenstau**

Kosten

On demand (streaming):

1 Terabyte= 250.000 Sehminuten (550 kbit/s) = € 500.-

(1 min = € 0,002 = 0,2 Cent oder 5 Minuten kosten 1 cent

Live:

Audio

100 Mbit/s=1.000 cc Nutzer (100 kbit/s) = 40.000.- pa.

Video

3 Gbit/s = 2.000 cc Nutzer (500 kbit/s) = € 200.000.- p.a.

30 Gbit/s = 10.000 cc Nutzer (1000 kbit/s) = € 1.500.000.- p.a.

150 Gbit/s = 50.000 cc Nutzer (1000 kbit/s) = € 6.000.000.- p.a.

Vielen Dank

TV1.EU

Michael Westphal, MBA

Beta-Straße 9a

85774 Unterföhring

www.tv1.eu

m.westphal@tv1.eu

