

CBC (Capacity Based Charging) und Volume Based Charging

RTR-Industriearbeitsgruppe
„Abrechnungssysteme auf Vorleitungsebene“

Juconomy Consulting AG

Ernst-Olav Ruhle
Martin Lundborg
Ewald Lichtenberger

Wien, 28. März 2008

Volume Based Charging

Definition

- Abrechnung nach genutzten DatenVolumina, d.h. Abrechnung nach Bytes (KB/MB/GB)
 - Abrechnung nach Minuten entspräche CPP-EBC

Ausprägungen

- Konzeptionell ergeben sich nur sehr wenige Unterschiede zu CPP-EBC
 - Abrechnung nach Bytes impliziert geringere Transparenz und ist weniger verursachungsgerecht – wg. Qualitätsunterschieden und -Schwankungen (e.g. Bandbreite, Latenzzeit, Jitter und Paketverluste)
- Bisher geringe Akzeptanz der Endkunden für Abrechnung in Bytes statt Minuten oder Flatrates
- Abrechnung berücksichtigt in geringem Ausmaß Verkehrsverteilung (Peaks)

Beispiele

- Für nicht im Tarif inkludierte Datenmengen (überschiessender Teil) im Wholesale Internet Angebot (ISPA-Angebot)

➔ Schlussfolgerung: Wenige konzeptionelle Unterschiede gegenüber dem heutigen Regime (PSTN) erkennbar, jedoch weniger Transparenz und Endkundenakzeptanz

CBC – Capacity based charging

Definition

- CBC – Capacity Based Charging
- Abrechnung nach tatsächlich genutzter oder bestellter Netzkapazität

Abrechnungseinheiten

- Dedizierte Leitungen (z.B. bei Mietleitungen) oder Übertragungsbandbreiten, unabhängig von deren konkreter Nutzung (Auslastung)
- Bandbreite: kbit/s, Mbit/s, Gbit/s (z.B. Interconnection, Bitstream Access, IP-Upstream)
- Ports (z.B. FRIACO)

Ausprägungen

- Abrechnung von Kapazität statt Nutzung wie bei Minuten- und Volumen-Abrechnung (Bytes)
- Abrechnung entspricht den Kostentreibern im Netz
 - gerechtere Abrechnungssysteme und einfachere Entgeltregulierung (?)
 - gilt nur, wenn Kostentreiber einfach identifizierbar und messbar sind
- Erleichtert andere Endkumentarifizierung (Flatrates, Minutenbündel)

Modelle

- CBC mit Vorausbuchung
- CBC ohne Vorausbuchung

Vergleich CBC vs. EBC

- “CBC unterscheidet sich von EBC lediglich dadurch, dass unter CBC die maximale Kapazitätsanspruchnahme des dominanten Netzes durch die anderen Wettbewerber einzeln im Voraus gebucht und durch monatliche und Einmalzahlungen abgerechnet wird” (Vogelsang 2006)
 - ...aber CBC auch ohne Vorausbuchung denkbar
- Größere Vorhersehbarkeit des regulierten Betreibers durch Vorausbuchung (alledings nicht bei CBC ohne Vorausbuchung)
- Implementierung unproblematisch bei einzelnen dedizierten Leitungen aber erheblich problematischer je komplexer und umfangreicher das Vorleistungsangebot (z.B. Zusammenschaltung auf nationaler Ebene, Mehrwertdienste, Best-Effort-Netze etc.):
 - Probleme durch unterschiedliche Kapazitätsanspruchnahme durch unterschiedliche Terminierungspunkte im Netz
 - Berücksichtigung von Ad-hoc-Routing
 - Komplizierte Berücksichtigung von Größenvorteilen in Konzentratornetze durch mehrere Betreiber pro Netzelement
 - Besondere Probleme bei Best-Effort-Netzen durch Qualitätsschwankungen und Qualitätsansprüche der Dienste

CBC mit Vorausbuchung

- Die Entgelte richten sich nach bestellter Kapazität zum Beispiel Anzahl Leitungen, Joining Links, Ports etc.
- Beispiele: FRIACO, Mietleitungen, IC
- Nicht bestellte Kapazität wird i.d.R. nicht bereitgestellt → Engpässe beim Abnehmer
- Zu viel bestellte Kapazität bleibt ungenutzt, wird aber trotzdem abgerechnet (Überkapazität)
- Möglichkeit zum “Retrading”, um Probleme der Über- und Unterkapazitäten zu mildern
- Implementierungsprobleme der Abrechnung bei
 - Best-Effort-Netzen, da Kapazität relativ ist
 - QoS-differenzierte Netze, da Kapazität unterschiedlich zu bewerten ist

Vorteile

- Entgelte entsprechen den Netzökonomien (v.a. bei homogenen Leistungen wie Mietleitungen)
- Große Planungssicherheit für Anbieter (und Abnehmer betreffend der Kosten)
- Erleichtert die Einführung von Flatrates und Optionstarifen im Endkundenmarkt
- Größere Anreize für Abnehmer, das Vorleistungsnetz auszulasten

Nachteile

- Abnehmer trägt das volle Risiko (das Problem kann durch “Retrading” teilweise behoben werden)
- Abrechnungsprobleme bei Best-Effort-Netzen
- Schlechte Nutzung von Größenvorteilen über mehrere Netze (kein Ausgleich unterschiedlicher Peak-Zeiten unterschiedlicher Betreiber)

CBC ohne Vorausbuchung

- Die Entgelte richten sich nach tatsächlich genutzter **Kapazität** (in Peak-Zeiten)
- Eignet sich für Abrechnung von variabel genutzten Kapazitäten wie zum Beispiel Backhaul-Netze (Bitstream Access)
- Abrechnung nur ex post möglich
- Hohe Anforderungen an Verkehrsmessungen (v.a. in Best-Effort-Netzen)
- Probleme durch mögliche Zeitverschiebungen der Peak-Zeit
- Beispiele: Backhaul (ZISP/ Deutschland), aber in vereinfachter Form als Peak-load-Tarif
 - Durchschnittliche Bandbreite pro Monat statt peak-Bandbreite (im Netz)

Vorteile

- Kostenverursachungsgerechte Abrechnung
- Verursachungsgerechte Verteilung der Risiken
- Anreize für Abnehmer, den Verkehr von Peak- zu Off-Peak-Zeiten zu steuern.

Nachteile

- Abrechnung nur ex post
- Intransparent und schwer vorhersehbare Abrechnung
- Planungsunsicherheiten für Anbieter und Abnehmer
- Schwierigkeiten bei der Implementierung der Verkehrsmessung (z.B. in Deutschland)

Peak-Load-Formel für ZISP

- Die Peak-Load-Formel wurde eingeführt, da die DTAG die erforderlichen Messungen für einen CBC ohne Vorausbuchung nicht implementieren konnte.
- Der Peak-Load-Formel lautet:
 - $P_{ZISP} = \text{Aufrunden} (MgB / 10; 0) \times \text{Preis in €/Monat}$
 - Wobei MgB (maximal genutzte Bandbreite) = maximale parallele Sessions x (Datenvolumen/Online-Zeit)
 - ➔ Unterscheid zu CBC: Messung der durchschnittlichen Bandbreite im ganzen Monat statt zur Peak-Zeit
- Der Peak-Load-Formel steht derzeit zur Diskussion (Entscheidung voraussichtlich April 2008)
 - DTAG hat einen Umstieg auf CBC (Abrechnung in kbit/s) beantragt.
 - Die Wettbewerber sind kritisch wegen potentieller Inkonsistenz der Entgeltmethode zu anderen Vorleistungsangeboten.
- Der Peak-Load-Formel wird kritisiert, weil:
 - Keine genaue Berücksichtigung der Kostentreiber (durchschnittliche Datenmengen statt Kapazität zur Peak-Zeit)
 - Anfällig für Arbitrage z.B. durch Verlängerung der Online-Zeit
 - Der Einsatz von VoIP mit "Always-on"-Funktionalität wandelt die Peak-Load-Formel in einen Volumentarif um.

Capacity Based Interconnection in Spanien

- CBC wurde schon 2001 in Spanien als Vorleistung im Standardangebot für Zusammenschaltung eingeführt.
- Bestellt und abgerechnet wird die Kapazität (je 64 kbit/s bzw. 5x64 kbit/s) pro POI.
- Die Überlassungsdauer beträgt 2 Jahre für die bestellte Kapazität.
- Die Vorleistung umfasst entweder nur Internet- (Dial-up) oder Internet- und Sprachverkehr (Verkehr zu/von geographischen Rufnummern) – Mehrwertdienste sind nicht inkludiert.
- Die Zusammenschaltung ist auf allen Zusammenschaltungsebenen möglich.
- Für Überlaufverkehr (für Verkehr > bestellte Kapazität) gibt es drei Optionen:
 - Kein Überlauf – Überlaufverkehr wird nicht zugestellt.
 - Überlauf innerhalb des POIs – Überlaufverkehr wird pro Minute, zu Tarifen die 5 mal teurer sind als die Minutentarife, abgerechnet.
 - Überlauf in einem anderen POI – Wird erst realisiert, wenn kein Überlauf innerhalb des POI möglich ist. Abgerechnet werden dabei die Standardtarife für Überlauf-Routing.
- CBC verzeichnet einen wachsenden Anteil des spanischen Zusammenschaltungsmarktes und machte in 2006 etwa 39 % der Zuführungs- und Terminierungsumsätze aus (exklusive Transit- und Mehrwertdienste)*

* Jahresbericht CMT 2006, S. 45

FRIACO in UK

- FRIACO – Flat Rate Internet Access Call Origination: Eingeführt um Endkunden Schmalband-Flatrates für Internetzugänge zu ermöglichen.
- 2 Varianten:
 - DLE FRIACO für lokale Zuführung – eingeführt im Jahr 2000
 - ST FRIACO für Single-Transit-Zuführung – eingeführt im Jahr 2001
- Die Abrechnung für DLE FRIACO erfolgt anhand der Formel:
 - $[\text{Entgelt für "LECO-Circuit"}] \times [\text{Adjustment ratio}] + \text{Entgelt für FRIACO-Port} + \text{Entgelt für PPP}$
 - LECO-Circuit = Local Exchange Call Origination Circuit
 - PPP = Produkt Management, Policy and Planning (“Produktgemeinkosten”)
 - AR = $[\text{“Erlangs per circuit” für FRIACO-Ports in Peak}] / [\text{Erlangs per Circuit für LECO-Circuits in Peak}] \rightarrow$ Verhältnis der Auslastung von FRIACO-Ports gegenüber “Standardports” für Originierung
- (DLE) FRIACO in UK hat ca. 4 Mio. Nutzern innerhalb von 3 Jahren nach der Einführung erzielt und hat somit Schmalband-Flatrates auf breiter Basis ermöglicht.

Aspekte der Regulierung betreffend CBC

Anordnung von Entgelten

- Bei wenigen Leistungskomponenten ermöglicht CBC eine transparente und eindeutige Ermittlung
- Bei komplexeren Leistungen sind viele Annahmen erforderlich (z.B. zu Tagesverkehrskurven, Verkehrsverteilungen nach Destinationen etc.)

Preis-Kosten-Scheren

- Im Sprachbereich erschwerte Kostenermittlung, da unterschiedliche Abrechnungsmethoden im Vorleistungs- und Endkundenbereich

Wettbewerbspolitische Aspekte

- Erhöhtes Risiko durch steigende Markteintrittsbarrieren, weil die Abnehmer ein höheres Risiko für Kapazitätsschwankungen tragen müssen.
- Für kleinere Betreiber kann CBC durch höhere Granularitäten bei den bestellten Kapazitäten zu Ineffizienzen führen (weniger Nutzung der Größenvorteile).

Zusammenfassung CBC

- Unterschiede zwischen CBC und EBC liegen im Wesentlichen in einer anderen Abrechnungseinheit.
- CBC eignet sich eher für einfache und dedizierte Leistungen (einfachere und transparentere Abrechnung und Entgeltregulierung).
- CBC ermöglicht in vielen Fällen eine kostenverursachungsgerechte Abrechnung.
- Durch die übliche Applizierung von erforderlichen Vorausbuchungen entsteht:
 - eine höhere Planungssicherheit für die Anbieter, aber
 - das Risiko der Ineffizienz bei den Abnehmern.
- Wettbewerbspolitische Auswirkungen: CBC wirkt tendenziell vorteilhaft für Betreiber mit Skaleneffekten

Kontakt

JUCONOMY Rechtsanwälte
JUCONOMY Consulting AG

Wien:
Parkring 10/1/10
1010 Wien
Österreich
Tel: + 43-1-513 514 0-0
Fax: + 43-1-513 514 0-95
Kittl@juconomy.com
Lichtenberger@juconomy.com

Düsseldorf:
Graf-Recke-Str. 82
40239 Düsseldorf
Deutschland
Tel: + 49-211-68 78 88-0
Fax: + 49-211-68 78 88-33
Ruhle@juconomy.com
Lundborg@juconomy.com