

**Vorläufige STELLUNGNAHME zum
Bottom-Up Modell für das
Verbindungsnetz**

**erstellt von
European Telecom International AG**

1. Einleitung

- 1.1** Das vom wissenschaftlichen Institut für Kommunikationsdienste GmbH ("WIK") für die Regulierungsbehörde entwickelte Bottom-Up Kostenmodell für das Verbindungsnetz wurde als Konsultationsdokument am 21.6.1999 von WIK präsentiert und ist auf der Home-page der Regulierungsbehörde veröffentlicht. Mit dieser Veröffentlichung war die Aufforderung an alle Interessierte verbunden, Kommentare zum Modell der Regulierungsbehörde vorzulegen. Die Kommentierungsfrist endet am 20.7.1999.
- 1.2** In der vorliegenden vorläufigen Stellungnahme nimmt European Telecom International AG (ETI) zunächst zu dem vorgeschlagenen Kostenmodell grundsätzlich Stellung. Danach wird auf einzelne Fragen bzw. Diskussionspunkte eingegangen. Aufgrund der im Hinblick auf die Komplexität einzelner Fragestellungen sehr kurzen Kommentierungsfrist ist ETI derzeit noch nicht in der Lage, auf alle Fragen ausführlich einzugehen. ETI bittet bezüglich der noch nicht behandelten Fragen um eine entsprechende Fristerstreckung für eine ausführliche Stellungnahme bis zum 15.9.1999.

2. Allgemeine Bemerkungen

Das vorliegende Modell stellt darauf ab, auf der Basis eines **Bottom-Up-Kostenmodells** analytisch die Kostenstruktur des nationalen Verbindungsnetzes (Core-Netzes) darzustellen. Dabei wählt das Modell in Anlehnung an die Empfehlung der EU-Kommission einen **elementbezogenen Ansatz** (vgl. Seite 92 des Modells). Die Kosten sollen auf der Basis von **forward looking long run average incremental costs** errechnet werden.

2.1 Fehlender Spread Sheet

ETI ist mit diesen Vorgaben grundsätzlich einverstanden. Allerdings sollte ist Kostenmodell ohne entsprechende **Beispielrechnungen** (eine spread sheet) nur von theoretischem Wert. Aus diesem Grund sollte in das Modell Beispielrechnungen aufgenommen werden, die im Modell zum Ansatz gebrachten Wertflüsse nachvollziehbar machen. Dieses Modell (samt Beispielen) sollte den interessierten Parteien nochmals zur Stellungnahme vorgelegt werden. Nur wird eine umfassende Analyse der Kostenkonsequenzen von bestimmten Modellannahmen möglich.

2.2 Das Modell des Verbindungsnetzes

2.2.1 Aus Sicht von ETI sind zunächst folgende Anmerkungen von grundsätzlicher Bedeutung für das Konzept des vorliegenden Kostenmodells zu machen:

2.2.2 Das Referenzdokument bezieht sich nach eigenen Ausführungen (vgl S. 7) auf einen **optimierten Ansatz** für das Core-Netz ("die somit gebotene Orientierung an den Kosten eines effizienten potentiellen New Comers"), wobei gleichzeitig bestimmte Netzelemente des

derzeit bestehenden Anschlußnetzes (zB HVt) und des Core-Netzes (zB VSt) als gegeben angenommen werden.

Dies wird damit begründet, daß eine vollständige Netzoptimierung am Modell nicht durchzuführen ist, da sonst nicht nur das Core Network sondern auch die Anschlußnetze in das Modell einbezogen werden müßten.

Dieser Ansatz des Modells ist zwar pragmatisch, erfüllt jedoch nach Ansicht von ETI nicht die Anforderungen, die an das Bottom-up Modell zu stellen sind. Aus Sicht der ETI kann die angedachte Optimierung des Core-Netzes gar nicht ohne gleichzeitige (gedachte) Optimierung des Access-Netzes durchgeführt werden. Demgemäß sollte ein "vollständiges" Bottom-up Modell auch mögliche Optimierungen des Core-Netz mitberücksichtigen, die sich aus einer Effizienzsteigerung des Anschlußnetzes ergeben würden.

Wie unten noch auszuführen ist, steht ETI grundsätzlich auf dem Standpunkt, daß die derzeitigen Standorte der Hauptverteiler zur Beurteilung der Kosten des Verbindungsnetzes gar nicht von Relevanz sind, da diese zum Anschlußnetz zu zählen sind (wohl bedarf es aber bei einer entsprechenden Bottom-up Modellierung des Core Netzes auch einer Modellierung des optimierten Access-Netzes).

2.2.3 Aus Sicht der ETI ist das gesamte Modell durchgehend dadurch gekennzeichnet, daß die Abgrenzung des Core Netzes vom Access-Netz nicht eindeutig oder - aus Sicht der ETI - zT unrichtig durchgeführt ist (darauf wird bei den Fragebeantwortungen noch ausführlich einzugehen sein).

Nach Ansicht von ETI sollte die Trennung von Access-Netz und Core-Netz auf der Basis der jeweils zugrundeliegenden Kostentreiber durchgeführt werden. Dabei sind aus Sicht der ETI jene Netzelemente,

deren **wesentliche Kostentreiber** die Nachfrage nach Verbindungen darstellt, zum Core-Netz zu zählen. Die Kosten der entsprechenden Netzelemente wären demgemäß bei den Interconnectiondiensten zu berücksichtigen.

Jene Netzelemente hingegen, deren wesentlicher Kostentreiber die Anzahl der Teilnehmerverbindungen ist, gehören nach Ansicht von ETI zum Access-Netz. Dies trifft ua für die Anbindung der HVt an die TVSt, für Add Drop Multiplexer, oder Konzentratoren zu, die zwischen TVSt und Teilnehmer geschaltet sind. Diese Kosten sind jeweils Kosten des Access-Netzes, die bei der Tarifierung der Zusammenschaltung keine Berücksichtigung finden sollten.

2.3 Optimierte Netzgestaltung

2.3.1 Es ist aus Sicht der ETI von besonderer Relevanz, daß das Referenz-Netz optimiert angenommen wird. Dabei ist wesentlich, daß die Optimierung zumindest solcherart angenommen wird, daß es der Telekom Austria AG unmöglich ist, durch tatsächlich durchgeführte Netzoptimierung über zu hohe Interconnection-Entgelte **Optimierungsgewinne** zu erwirtschaften.

2.3.2 ETI hat festgestellt, daß das Referenzmodell grundsätzlich davon ausgeht, daß es **keine Querverbindungen** zwischen den Teilnehmervermittlungsstellen untereinander einerseits und den Teilnehmervermittlungsstellen und nicht assoziierten Transit-Vermittlungsstellen andererseits gibt. Dies bedarf nach Ansicht der ETI einer eingehenden Untersuchung. Die bloße Annahme, daß es solche Querverbindungen nicht gibt, ist mehr als problematisch.

Die Telekom Austria AG ist derzeit gerade dabei, selbst Netzoptimierungen durchzuführen. Es wäre überraschend, wenn dabei nicht zumindest in großstädtischen Räumen (zB Wien)

Querverbindungen zwischen den TVSt hergestellt würden (dies wäre schon allein deshalb sinnvoll, weil dadurch die Bündel zu den beiden HVSt entlastet werden könnten). Wenn dies aber der Fall ist, wäre eine entsprechende Verkehrsführung auch im Rahmen der Zusammenschaltung anzubieten (vgl. das Nichtdiskriminierungsgebot des § 34 TKG).

ETI schlägt daher vor, nach genauer Überprüfung dieser Frage den Anteil jenes Verkehrs, den die TA "optimiert" über solche Querverbindungen abführt (bzw. abführen könnte) festzustellen, und dies bei der Berechnung der Kosten für Interconnection entsprechend in Abschlag zu bringen.

2.3.3 Die Optimierung des Verbindungsnetzes ist nach Ansicht von ETI grundsätzlich so durchzuführen, daß der gesamte Verkehr über eine möglichst geringe Zahl örtlich zentralisierter Verbindungsvermittlungsstellen geführt wird. Es wird jedoch kaum möglich sein, eine entsprechende Optimierung ohne gleichzeitigen integrierten Ansatz eines optimierten Zugangsnetzes durchzuführen.

2.3.4 Schließlich sind bei der vorgeschlagenen Top-Down-Modellierung die Kosten nicht benötigter oder technologisch veralteter Netzelemente in jedem Fall auszuschließen.

3. Stellungnahme zu einzelnen Fragen des Referenzmodells

3.1 Zu Fragen der Investitionsrechnung und des Zugangsnetzes

*Frage: Zukunftsgerichtet notwendige Zahl von Vermittlungsstellen
(Zu dieser Frage wird zu einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)*

Fragen: Bestimmung der Access-Cluster und Struktur und Technik des Zugangsnetzes

Wie bereits in Punkt 2.2.3 ausgeführt steht ETI auf dem Standpunkt, daß der **Accessbereich** nicht zum nationalen Verbindungsnetz zu zählen ist und damit insbesondere bei der Berechnung der Interconnection Entgelte außer Acht zu lassen ist. Das Referenzmodell trennt hier allerdings nicht eindeutig, sondern zieht immer wieder Teile des Accessbereichs in das Core-Netz. Dies wird ua in den Abbildungen 3-1 und 3-3 deutlich, wo zB zwischen "konzentrierender Einheit" und der Verbindung zwischen der konzentrierenden Einheit und der TVSt unterschieden wird.

Wie bereits ausgeführt, sind nach Ansicht von ETI die jeweiligen **Kostentreiber** heranzuziehen, um den Access-Bereich vom Verbindungsnetz zu trennen. Kostentreiber zB der angesprochenen konzentrierenden Einheiten sind die Anzahl der Teilnehmeranschlüsse, nicht aber die Verbindungsnachfrage. Die Zahl bzw die Verwendung entsprechender Einheiten hängt allerdings nicht vom generierten Verkehr sondern von der Anzahl der **bestehenden Beschaltungseinheiten** ab.

Im Ergebnis führt das von ETI vertretene Abgrenzungskriterium somit dazu, daß Investitionen in die entsprechenden Einheiten (zB Glasfaserring, Add-Drop Multiplexer, abgesetzte Konzentratoren) in den Accessbereich zu zählen sind, und nicht für das Verbindungsnetz zu berücksichtigen sind.

Frage: Kostenallokation gemeinsam genutzter Infrastruktur zwischen Teilnehmeranschlußnetz und Zugangsnetz

Generell geht ETI davon aus, daß Kosten **verursachungsgerecht** zu verteilen sind. Dies gilt insbesondere auch für die Kosten gemeinsam

genutzter Infrastruktur (vgl auch zu den Kosten der Unterbringung, Punkt 3.3 lit d).

Unklar ist nach Ansicht der ETI vor allem die Verteilung der Kosten für Arbeiten und Material in Folge von gemeinsamer Nutzung von Infrastruktur mit Unternehmen aus anderen Geschäftsbereichen. Solche gemeinsamen Nutzungen treten insbesondere mit Strom/Energieversorgungsunternehmen, Straßenbauunternehmen, Stadtwerken, Eisenbahnunternehmen auf. Auch hier sollte aus Sicht der ETI das Prinzip der Verursachungsgerechtigkeit herangezogen werden.

Frage: Kostenallokation zwischen Schmalband ISDN und Breitband Netzen

ETI ist überzeugt, daß die Kosten zwischen schmal- und breitbandigen Diensten für die Teilnehmeranschluß- und Zugangsnetze ebenfalls nach dem Verursachungsprinzip zu verteilen sind.

Denkbar wäre es, als Maßstab für die Kostenaufteilung uU die jeweils bereitgestellten Transportkapazitäten heranzuziehen. Dies ergibt sich aus der für ETI nachvollziehbaren Überlegung, daß für den Ausbau der Netze jeweils die durch die entsprechenden Dienste verursachte Nachfrage nach Übertragungskapazität ausschlaggebend sein sollte.

3.2 Zu Fragen zum Backbone-Netz

Frage: Anzahl der Vermittlungsstellen der Transitebene

(Zu dieser Frage wird zu einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)

Frage: Schwellenwert für die Einrichtung eines direkten Leitungsbündels zwischen zwei Vermittlungsstellen

Aus Sicht der ETI ist die vom Bottom-Up-Modell verwendete **Schwellenwertmethodik** nicht unproblematisch. Die Ermittlung von Schwellenwerten ist von zu vielen individuellen Randbedingungen der jeweiligen Betreiber abhängig.

Frage: Routing Regeln Netzhierarchisierung

Frage: Struktur und Technik des Transportnetzes

Frage: Strukturparameter für die Projektion der logischen auf die physikalischen Netzebene

Nach Ansicht der ETI ist das Prinzip der Kosteneffizienz auch bei Fragen des Routing-Verfahrens zu verwenden. Der derzeit verwendete vereinfachte Ansatz zur Ermittlung von Kostenobergrenzen durch das Modell für das nationale Verbindungsnetz wird dem Ziel der Ermittlung eines effizienten Netzaufbaus nicht gerecht und wird von ETI abgelehnt. Nach Ansicht von ETI spielen Routing-Faktoren bei der Optimierung des Backbone-Netzes eine wesentliche Rolle. ETI schlägt eine **analytische Modellierung des Zusammenhangs zwischen logischem und physikalischem Transportnetz** vor.

Frage: Verfügbarkeit von Wiederbeschaffungswerten für die definierten Funktionen der Transportnetzknotten; Notwendigkeit von Präzisierung oder Anpassungen?

(Zu dieser Frage wird zu einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)

3.3 Fragen betreffend Vermittlungstechnik

Frage: Modellierung der Investitionen in Vermittlungstechnik; Detailierungsgrad, Vollständigkeit

a) Es fällt auf, daß das Referenzmodell bei der Investitionsrechnung für Nutznetzelemente der Vermittlungsnetze von der Annahme ausgeht, daß **Festverbindungen und Datenverkehr** über konzentrierende Baugruppen geführt werden (vgl. zB Gleichung 25). Mit der angeführten Gleichung werden Investitionen in Konzentratorkonstruktionen der Vermittlungsstellen berechnet. Dies ist aus Sicht der ETI unrichtig. Festverbindungen und Datenverkehr werden nicht über entsprechende Baugruppen geführt.

b) Unklar ist weiters, ob die Backbone-Verbindungen der Vermittlungsstellen tatsächlich auf der Basis von E1 zu beurteilen sind. Generell ist davon auszugehen, daß eine **Steigerung auf STM 1** nicht nur zu erwarten sondern auch zu befürworten ist, da es hierdurch zu vereinfachten Planung bzw. Verwaltung des Übertragungsnetzes und somit zu stark reduzierten Betriebskosten kommt. Eventuell ergibt sich bei Verwendung von STM 1-Schnittstellen auch eine Reduktion von Portkosten.

ETI geht davon aus, daß entsprechende Technologien bereits verfügbar und dementsprechend im Referenzdokument aufzunehmen sind.

c) Die durchgeführte Gliederung der Vermittlungstechnik in Teilnehmerbaugruppen, Konzentratoren, Leitungsanschlußgruppen, Koppelfeld, Steuerungsprozessor und Signalisierungsnetz ist aus Sicht ETIs logisch und nachvollziehbar.

d) Nach dem Referenzmodell sind die Investitionen für die Unterbringung als gemeinsame Investitionen von Zugangsnetz und Verbindungsnetz zu interpretieren, wobei die elementorientierte Kostenanalyse es notwendig macht, entsprechende Investitionen des Verbindungsnetzes nochmals zwischen Vermittlungs- und Übertragungstechnik aufzuteilen (vgl Seite 54 des Referenzmodells).

ETI ist der Ansicht, daß die Kosten der Unterbringung insbesondere für abgesetzte Konzentratoreinheiten nicht den Kosten des nationalen Verbindungsnetzes zuzurechnen sind.

e) Im Referenzdokument wird als Eingangsvariable für die Bestimmung von Leitungsnachfrage die Nachfrage für Paket-vermittelte Dienste und Festverbindungen berücksichtigt. Dabei ist allerdings festzuhalten, daß die entsprechenden Dienste nicht über Vermittlungsstellen geführt werden, da es sich nicht um leitungsvermittelte Dienste handelt.

Die Kapazitätsanforderungen dieser Dienste müssen somit zwischen den Netzknotenpunkten des Transportnetzes und nicht zwischen den Knotenpunkten des Vermittlungsnetzes berücksichtigt werden.

Frage. Verfügbarkeit von Wiederbeschaffungspreisen für die genannten Funktionen; Präzisionsbedarf

Frage: Abgrenzung zwischen Basisfunktionen und erweiterten Funktionen

(Zu diesen Fragen wird zu einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)

Frage: Zuordnung der Investitionen für die Line Card?

ETI ist der Ansicht, daß die Investitionen für die Line Card ausschließlich dem Anschlußnetz zuzuordnen sind.

3.4 Fragen betreffend das Zeichengabenetz

Frage: Modellierung des Zeichengabenetzes, unterstellte Kostentreiber; ist der angeführte Detaillierungsgrad hinreichend?; verursachungsgerechte Allokation der Kosten

a) Das Modell geht von einer **vereinfachten Investitionsrechnung** betreffend das n aus. Dabei wird die Zahl der Anrufversuche als zentraler Kostentreiber für die Investitionen in das Signalisierungsnetz betrachtet.

ETI steht grundsätzlich auf dem Standpunkt, daß jedenfalls (mittelfristig) auch eine Bottom-Up-Modellierung der Kosten des Signalisierungsnetzes angestrebt werden sollte. Eine pauschale Erfassung der Kosten für das Signalisierungsnetz wird abgelehnt, da die Bedeutung des Signalisierungsnetzes zukünftig steigen wird und die unterschiedliche Inanspruchnahme durch verschiedene Dienste eine entsprechende Modellierung des Signalisierungsnetzes erforderlich machen wird.

Nach Ansicht von ETI sind für die pauschale Abschätzung und für die eventuell anschließende Bottom-Up-Modellierung jeweils die für die Signalisierung benötigten Netzelemente festzulegen und der Qualitätsstandard der Signalisierung zu bestimmen.

3.5 Netzunterstützende Investitionen

Frage: Anwendbarkeit und Quellen für mögliche Benchmarks

(Zu dieser Frage wird zu einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)

Frage: Verfügbarkeit Vergleichbarkeit (und Anwendbarkeit) von Daten des betrieblichen Rechnungswesens verschiedener Netzbetreiber

a) ETI steht auf dem Standpunkt, daß die zu diesem Punkt angeführten Investitionsbeispiele nicht ausreichen, um eine verlässliche Beurteilung der Kosten des Verbindungsnetzes zuzulassen.

Nach Ansicht von ETI wäre hier zumindest mittelfristig eine Auflistung der **Investitionsgüterklassen** unter Berücksichtigung der verwendeten Definitionskriterien ("*... Investitionen, die der Aufrechterhaltung des Netzbetriebs dienen, deren Höhe sich aber anhand der Kostentreiber des Modells nicht direkt ermitteln läßt*").

b) Der vom Modell vorgeschlagene Weg der Ermittlung von Zuschlagsätzen mit Hilfe von Benchmarks auf Basis öffentlich zugänglicher Quellen ist nach Ansicht von ETI nicht unproblematisch, da damit lediglich ein Bezug zu den bereits bestehenden (ineffizienten) Netzen geschaffen wird.

Im Rahmen des Kostenmodells sollte auf einen **effizienten Netzaufbau** abgestellt werden. Wesentlich ist somit bei dem angedachten Ansatz, daß ineffiziente Bestandteile der entsprechenden Investitionen (auch oder gerade wenn sie bei bereits bestehenden Netze auftreten) zu vermeiden sind.

c) Zu bedenken ist weiters, daß es wohl generell an der Vergleichbarkeit der Investitionsaktivitäten und -strukturen der unterschiedlichen Netzbetreiber mangelt.

d) Letztlich wird eine detaillierte Auflistung der Investitionsgüterklassen auch schon deshalb unvermeidbar sein, weil gerade die "netzunterstützenden Investitionen" dazu mißbraucht werden könnten, um bestehende Ineffizienzen in der Kostenstruktur des Verbindungsnetz zu "verstecken".

3.6 Kapital und Betriebskosten

Frage: Bewertungsmaßstab für Investitionsgüter; Berücksichtigung technischen Fortschritts; Rabattierung

Frage: Festlegung der ökonomischen Nutzungsdauer

Frage: Eigen- und Fremdkapitalverzinsung

Frage: Einfluß der Besteuerung

Frage: Ermittlung anlagenspezifischer Preisänderungen

(Zu diesen Fragen wird in einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)

3.7 Anlagenbezogene Betriebskosten

Frage: Datenverfügbarkeit, Validität von Benchmarks

Frage: Berücksichtigung von Ineffizienzen

Frage: Perspektive: Definition und Bewertung von effizienten Betriebskosten

(Zu diesen Fragen wird zu einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)

3.8 Kosten von Zusammenschaltungsleistungen

Frage: Hochrechnung von Minuten/Verbindungen in der für die Netzplanung relevanten Hauptverkehrsstunde auf Nachfragenmengenabsatz

a) Das Modell geht offensichtlich von einer Topologie des Verbindungsnetzes aus, bei der im Core-Net lediglich **zwei Hierarchie-Ebenen** bestehen - eine Teilnehmervermittlungsstelle und eine Transitvermittlungsstelle. ETI ist grundsätzlich der Ansicht, daß dieser Zugang eine wesentliche Verbesserung zur derzeit dreigliedrigen Netzebene der Telekom Austria darstellt.

Die VNB-Leistung besteht nach Ansicht ETI in der Vermittlung **zwischen** Anschlußnetzen. Die Verbindung zwischen der konzentrierenden Einheit und dem Eingang der TVSt ist eine reine Übertragungsleistung im Rahmen des Anschlußnetzes.

b) Ausdrücklich abgelehnt wird bei der Beurteilung der Kosten für Zusammenschaltung die Einberechnung von Kosten für E1/Zugangsnetzes, Konzentrator und Leitungsanschluß/Zugang (vgl. Tabelle 5-2 auf Seite 95 des Modells). Dabei handelt es sich nach Ansicht von ETI um Elemente des Accessbereichs, deren Kosten nicht bei Beurteilung der Kosten der Zusammenschaltung zu berücksichtigen sind.

c) Das Referenzmodell geht davon aus, daß ein **Multiplikator** zur Hochrechnung der Minuten/Verbindungen in der für die Netzplanung relevanten Hauptverkehrsstunde auf Jahresnachfragemengen auf Basis der Erfahrungen der Netzbetreiber festgelegt werden kann. Diesbezüglich ist ETI eher skeptisch.

Nach Ansicht von ETI ist der Zusammenhang zwischen Nachfragemengen der Hauptverkehrsstunde und der Jahresnachfragemenge in erster Linie vom **individuellen Dienstportfolio und der Kundenstruktur** des betreffenden Betreibers abhängig. Es ist daher nicht erkennbar, wie ein möglicher Multiplikator für das nationale Verbindungsnetz objektiv bestimmt werden kann.

Zu bedenken ist überdies, daß durch einen entsprechenden Multiplikator ein im Zeitablauf **proportionaler Zusammenhang** zwischen den Nachfragemengen der Hauptverkehrsstunden und den Jahresnachfragemengen unterstellt wird. Dies ist nach Ansicht von ETI aber unzutreffend. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die zögerliche Bereitstellung entsprechender Zusammenschaltungsleistungen durch die Telekom Austria zu verweisen, die jeden nachvollziehbaren Zusammenhang zwischen diesen Parametern in der Praxis zunichte macht.

Frage: Behandlung ereignisabhängiger Kosten (Prozessor; Signalisierung)

Frage: Leistungsdefinition für Zusammenschaltung und Nutzungsfaktoren für die Netzelemente

(Zu dieser Frage wird zu einem späteren Zeitpunkt Stellung genommen)