

**Überlegungen zum  
Abschlussbericht der beratenden Projektgruppe  
“Rahmenbedingungen der Zusammenschaltung  
IP-basierter Netze”  
der Bundesnetzagentur**

DENIC 8. ENUM-Tag  
Frankfurt, 27 Februar 2007

# Motivation

- Im August 2005 wurde das Mandat für eine “Projektgruppe Rahmenbedingungen der Zusammenschaltung IP-basierter Netze” als “beratende Projektgruppe des Präsidenten der Bundesnetzagentur” vergeben.
- Diese sollte mit Ihren persönlichen Mitgliedern einen wirtschaftlichen Rahmen für eine mögliche zukünftige Regulierung erarbeiten
- Der Schlussbericht wurde nach Abstimmungsproblemen schließlich am 20. Dezember 2006 der Öffentlichkeit vorgestellt.

## Mitglieder der Projektgruppe

- Achim Berg Vorstand T-COM – heute Microsoft
- Gerd Eickers Vorstand QSC
- Tomas Eilers Geschäftsführer EWE Tel
- Charles Fränkl Geschäftsführer AOL (bis 5. Treffen Stan Laurent)
- Dr. Iris Henseler-Unger Vizepräsidentin Bundesnetzagentur
- Dr. Bernd Huber Rektor der LMU München
- Peer Knauer CEO Versatel
- Matthias Kurth Präsident Bundesnetzagentur
- Dr. Horst Lennertz E-Plus Mobilfunk
- Dr. Karl-Heinz Neumann Geschäftsführer WIK-Consult
- Eckhardt Spoerr Vorstandsvorsitzender Freenet
- Harald Stöber Vorstandsvorsitzender Arcor

# Auftrag der Projektgruppe

“Die Arbeitsgruppe soll anhand eines Fragenkatalogs die Rahmenbedingungen der Zusammenschaltung IP-basierter Netze untersuchen und anschließend mögliche Szenarien entwickeln. Ein Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Erarbeitung eines neuen Zusammenschaltungsregimes für die Sprachtelefonie. Im Vordergrund steht die Migrationsphase vom heutigen Regime zum neuen Regime. Auch die Erkenntnisse aus der Anhörung der Bundesnetzagentur zum Thema Voice over IP sollen einfließen”

# Kriterien für alle Betrachtungen

- Intensivierung eines nachhaltigen Wettbewerbs
- Anreize zu effizienten Investitionen
- Anreize zu effizienter Netznutzung
- Minimierung von Transaktionskosten
- Vermeidung von regulatorisch induzierten Arbitragepotentialen
- Internalisierung von Netzexternalitäten

# 12 Fragen an die Projektgruppe

- **Frage 1:** Inwieweit sind Anpassungen im bisherigen Zusammenschaltungsregime notwendig, um den technischen Anforderungen an eine IP-Zusammenschaltung gerecht zu werden?
- **Frage 2:** Inwieweit unterscheidet sich die Kostenstruktur von IP-basierten Netzen von der Kostenstruktur leitungsvermittelter Netze?
- **Frage 3:** Welches sind die relevanten Kostentreiber in IP-basierten Netzen (z.B. Routerdurchläufe)?
- **Frage 4:** Was folgt aus der spezifischen Kostenstruktur IP-basierter Netze im Hinblick auf ein zu wählendes Preisbildungsprinzip für Vorleistungen?
- **Frage 5:** Welche Implikationen ergeben sich aus unterschiedlichen Abrechnungssystemen gegenüber dem Endkunden für die Zahlungsströme auf der Vorleistungsebene (im Hinblick auf Peering, Terminierung, Transit)?

# 12 Fragen an die Projektgruppe

- **Frage 6: Sollte innerhalb der IP-Netze zukünftig ein einheitliches oder sollten evtl. unterschiedliche Systeme parallel bestehen und welche Auswirkungen wären damit jeweils verbunden? Inwieweit können dadurch regulatorisch induzierte Arbitragepotentiale entstehen?**
- **Frage 7: Sollte für unterschiedliche Dienste (Sprache, Internetnutzung etc.) ein einheitliches Abrechnungssystem bestehen oder gibt es Gründe dafür, unterschiedliche Systeme zu nutzen? Ein möglicher Grund wäre, dass Sprache einerseits eine 2-Wege Kommunikation darstellt, andererseits beim Surfen im Netz oder P2P-Anwendungen die Datenströme weitestgehend nur in einer Richtung verlaufen. Inwieweit können durch Nutzung unterschiedlicher Systeme Arbitragepotentiale entstehen?**
- **Frage 8: Sollte für Dienste, die netzübergreifend sowohl IP- wie auch leitungsvermittelte Netze nutzen, ein einheitliches System bestehen oder sollen unterschiedliche Systeme genutzt werden? Inwieweit können dadurch Arbitragepotentiale entstehen?**

# 12 Fragen an die Projektgruppe

- **Frage 9: Inwieweit ist eine Differenzierung der Zusammenschaltungsentgelte nach Diensten möglich bzw. angebracht?**
- **Frage 10: Inwieweit ist eine Differenzierung der Zusammenschaltungsentgelte angebracht, in Abhängigkeit davon, ob eine Verbindung auf einem PSTN-Anschluss oder auf einem IP-basierten Anschluss terminiert wird?**
- **Frage 11: Was bedeutet eine stärker arbeitsteiligere Produktion für das Zusammenschaltungsregime? Gibt es andererseits auch Rückwirkungen vom Zusammenschaltungssystem auf den Produktionsprozess?**
- **Frage 12: Wie wirkt sich die Wahl eines bestimmten Zusammenschaltungsregime auf der Vorleistungsebene auf die Preisbildung auf der Endkundenebene aus?**



# Netzmodelle des Berichts

- **PSTN**  
Klassisches verbindungsorientierter Netzmodell, Betreiber operieren unter dem derzeitigen Zusammenschaltungsmodell für Sprachtelefonie.
- **NGN**  
Folgt Vorgaben der ETSI/ITU für eine dienstorientierte, messbare (!) “per Session” Kontrolle aller Multimedia-Verbindungen von Beginn an.  
Übergabe an Netzgrenzen durch “Session Border Controller”
- **NGI**  
Folgt Vorgaben der IETF für ein IP-Netz mit integrierter QoS-Kontrolle für Multimedia-Verbindungen, welche nach und nach in das bestehende Netz integriert werden.

# Abrechnungsmodelle des Berichts

- **CPP/CPNP**

Bisheriges Modell des PSTN, der Anrufer bzw. dessen Netzbetreiber zahlt alle Kosten einer Verbindung

- **Bill&Keep**

Modell des Internet, jeder Teilnehmer zahlt die Kosten seines Anschlusses, diese verbleiben beim Netzbetreiber.

- **Mischmodell**

B&K im Konzentratorenbereich, Element Based Charging oder optional Peering im Backbone. Gilt nur bei Teilnahme an 73 Punkten des "IP Kernnetzes"

# Sicht des Netzverkehrs

- Betrachtung wie bisher auf einer “per Session” Basis
- Austausch dezentral, folgend den bisherigen PSTN bzw. ZISP Standorten der DTAG
- Empfehlung für 73 Austauschpunkten für eine Übergabe der Verbindungen zwischen PSTN und IP-Netz, Eliminierung des bisherigen “local” Segments im “segment based” Abrechnungsmodell (derzeit 474 Punkte)
- Keine Trennung von Signalisierung und Inhaltsdaten
- Aufschläge für eine Protokollwandlung, wenn ein Gespräch nicht im “passenden” Format (PSTN/IP) angeboten wird.

## Ergebnisse der Arbeitsgruppe

- Auch zukünftig ist eine klare Trennung in “Verbindungen” mit garantiertem, “messbarem” Ende-zu-Ende QoS und solchen ohne dieses Angebot vorzusehen
- Festlegung auf NGN (d.h. “ETSI TISPAN”) als **das** Modell für “Telefonie über IP”, NGI wird nicht näher betrachtet
- Hauptaugenmerk “Vermeidung von Arbitrage” d.h. die anfallenden Gewinne aus der Effizienzsteigerung des Technologiewechsels sollen der “richtigen” Seite zufallen
- Der Markt ist nicht bereit für “Bill&Keep” als generelles Modell der deutschen Regulierung, aber “Zielregime”
- Ein Zeitraum für eine Transition zu “all IP” wird nicht vorgesehen oder empfohlen

## Offensichtliche Kritikpunkte

- Die Projektgruppe wurde nicht paritätisch besetzt, Vertreter der “IP Based” Operators oder gar der “infrastrukturlosen” Anbieter wurden nicht eingeladen
- Die Ergebnisse beruhen auf abstrakten technischen Konzepten, nicht real existierenden Netzen
- Eine “Vermeidung” von Arbitrage ist nicht möglich, da die Technologien faktisch stark unterschiedliche Kosten aufweisen. Fraglich ist daher nur, wo die Gewinne anfallen - nicht ob diese anfallen.

## Probleme der Netzmodelle

- Modelle entsprechen nicht den “real world” IP-Netzen und Netzgegebenheiten
- Standards der ETSI TISPAN nicht final verfügbar
- Reale Implementationen sehen derzeit einen “Session Based” Netzübergang, aber einen “Class Based” Transport im Netz vor – dies ist jedoch nicht kompatibel mit den Annahmen

## Probleme der Abrechnungsmodelle

- Vorschlag für eine Transition zu B&K nur für “große” Teilnehmer des Modells, Beibehaltung des “alten” EBC Modells für andere Teilnehmer
- Kein Modell für einen Austausch mit “Infrastrukturlosen” oder NGI Betreibern wird vorgestellt
- Realität des “alten” Netzes: Fast alle Neuanschlüsse bereits heute “Flat Rate”, d.h. eher an Bill&Keep angelehnt.

## Probleme des IP-Netzmodells

- 73 Austauschpunkte illusorisch und mit derzeitiger IP-Technologie nicht effizient zu handeln (ZISP ist kein Netzübergang im Sinne eines IP-AS!)
- Hardware für “Full NGN” ist bisher weder verfügbar noch für den Backbone abzusehen
- Keine Regelung für Regionale Netze
- Keine Erörterung des EBC im IP-Backbone, Peering mit großen Netzen sehr unwahrscheinlich



## Blickwinkel Internet

- Kein Experte für die Mechaniken des offenen Internets war Teilnehmer der Projektgruppe oder wurde befragt, keiner der Teilnehmer durch IP-Seite vertreten
- Kein Konzept für eine Integration benutzergeführter Gespräche (z.B. ENUM) oder alternativer Sprachdienste (Skype, ICQ, etc.) wurde auch nur erörtert
- Die Umsetzung der NGN in reale Netze divergiert sowohl in technischer Hinsicht (z.B. keine “Session-Based” QoS im Core) als auch in theoretischer Auslegung (z.B. hinsichtlich Diensteneutralität) von den Annahmen der Projektgruppe

# Blickwinkel Regulierung

- Die Ergebnisse der Projektgruppe sind mit der Marktentwicklung in anderen europäischen Ländern (UK, NL, IT) und international nicht abgestimmt
- Ziel sollte eine Regulierung für das **neue** Marktumfeld mit Übergangsregelungen für das alte PSTN sein, nicht eine “Übergangsregulierung für PSTN-Betreiber”
- Eine Differenzierung von “Voice over Internet” gegen “Voice over NGN” wird getroffen, Regelungen für eine Integration jedoch nicht erarbeitet
- Markteintrittsbarrieren werden bewusst nicht reduziert (Augenmerk auf “stranded Investments”)



Verband der deutschen Internetwirtschaft e.V.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Klaus Landefeld

eco Verband der deutschen Internetwirtschaft e.V.

Lichtstrasse 43h

50825 Köln

[klaus.landefeld@eco.de](mailto:klaus.landefeld@eco.de)