



Work in Progress

Die ZfTM-Schriftenreihe zu aktuellen Themen
der Telekommunikations- und Medienwirtschaft

ZfTM-Work in Progress Nr. 11:

Elektronische Marktplätze für Transportkapazitäten von Telekommunikationsnetzbetreibern

Torsten J. Gerpott*/Sven W. Massengeil*

© 2000

* Univ.-Prof. Dr. Torsten J. Gerpott und Dipl.-Kfm. Sven W. Massengeil, Lehrstuhl Planung und Organisation, Schwerpunkt Telekommunikationswirtschaft, Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, Lotharstr. 65, D-47057 Duisburg.



Work in Progress

Zentrum für Telekommunikation und Medienrecht

ZTM/Work in Progress ist eine Schlichtungsstelle des Bundesrates/Zentrum für Telekommunikation und Medienrecht (ZTM). Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit. Für Fehler im Text sind die Autoren/Verleiher/Abnehmer von Ausdrucksverantwortung nicht haftbar gemacht worden, falls die beschriebene Lösung oder die verwendete Bezeichnung (bzw. die jeweiligen Schritte) nicht mit Nachdruck oder sonstige Reproduktion (auch auszugsweise) ohne die schriftliche Genehmigung des Verbands der Bundesländer, Herausgeber (persönlichlich verantwortlich: Prof. Dr. Tiedem) (ZTM), DTM/Work in Progress/Telekom, DTM/Work in Progress.

Erstellt:
Telekom-Zentrum für Telekommunikation und Medienrecht e.V.
Elektronische Post
14003 Badhoevedijk
Tel: (030) 375 3100
Fax: (030) 375 3020
Internet: www.ztm.de
E-Mail: foi@ztm.de

Zusammenfassung

Der An- und Verkauf von Transportkapazität in Netzen zur Telekommunikation (TK) zwischen Netzbetreibern/Carriern, den man auch als Carriers' Carrier-Geschäft bezeichnet, war bis vor wenigen Jahren so organisiert, daß direkt zwischen Carriern bilateral Verträge mit langer Laufzeit abgeschlossen wurden. Da aber seit Beginn der 90er Jahre die Zahl der Carrier, die internationale oder nationale TK-Transport(fern)strecken betreiben, drastisch zugenommen hat, ergab sich die Möglichkeit, die „klassische“ Organisation des Carriers' Carrier-Marktes durch neue Organisationsvarianten zu ergänzen, die durch Einsatz von Intermediären und Informationstechnik Transaktionskosten kapazitäts anbietender und -nachfragender Carrier zu reduzieren versuchen. Entsprechend begannen weltweit Unternehmen damit, sich als Betreiber institutionalisierter TK-Kapazitätsmarktplätze zu positionieren, auf denen in börsenähnlicher Weise für standardisierte Leistungen Angebot und Nachfrage vieler Carrier unter Einsatz informationstechnischer Systeme zur Unterstützung aller Transaktionsphasen zusammengeführt werden sollen. Der vorliegende Beitrag stellt dar, wie diese Marktveranstalter Transaktionsvermittlung und Netzzusammenschaltung so organisieren, daß börsenähnliche Effektivgeschäfte zwischen Carriern möglich werden. Eine Bestandsaufnahme des Entwicklungsstatus börsenähnlicher TK-Kapazitätsmarktplätze in der Praxis ergab, daß (1) bislang weltweit 11 Unternehmen solche Plätze betreiben und (2) es keine Indizien für eine Beschleunigung des Preisverfalls bei Carriers' Carrier-Leistungen allein durch das Auftreten elektronischer Marktplatzbetreiber gibt. Speziell in Deutschland ist nicht zu erwarten, daß Marktplatzbetreiber durch die Organisation ihrer Intermediationsleistung als staatlich lizenzierte Börse anstelle börsenähnlicher Marktveranstaltungen ihre Geschäftsaussichten wesentlich verbessern können. Die Vorteile einer Börse (Neutralität und Ordnungsmäßigkeit des Marktbetriebs) können Marktveranstaltungsbetreiber zu niedrigeren Kosten auch über andere Maßnahmen (z.B. Ausschluß von Eigengeschäften) erreichen. Unternehmen, die elektronische Business-to-Business-Märkte als Intermediär betreiben wollen, sollten bei der strategischen Ausrichtung ihres Geschäfts allgemein sich weniger damit befassen, inwieweit es als offizielle Börse organisiert werden kann. Vielmehr sollten sie hier ihr Augenmerk darauf legen, inwieweit (1) die Struktur potentieller Marktteilnehmer für Intermediationsleistungen günstig ist und (2) es möglich ist, Intermediationsleistungen zu entwickeln, die einzelne Marktteilnehmer

selbst nur schwer erbringen können (z.B. Auktionen, Angebots-/Nachfrageaggregation).

Inhaltsverzeichnis

Überblick	1
1. Grundlagen des Transportkapazitätsgeschäfts von Telekommunikationsnetzbetreibern	3
1.1. Abgesetzte Kernleistungen	3
1.2. Marktorganisationsveränderungen	5
2. Börsenähnliche elektronische Marktplätze für Transportkapazitäten von Telekommunikationsnetzbetreibern	9
2.1. Theoretische Überlegungen	9
2.1.1 Leistungen von Marktplatzbetreibern	9
2.1.2 Marktplatzvor- und -nachteile aus Sicht von Netzbetreibern	14
2.2. Empirische Beobachtungen	17
2.3. Marktentwicklung durch Übergang zu lizenzierten Börsenplätzen?	24
3. Schlußfolgerungen für die strategische Ausrichtung von Betreibern elektronischer Märkte	30
Literaturverzeichnis	33

Überblick

- In der internationalen Telekommunikationswirtschaft ist es seit langem üblich, daß ein Netzbetreiber (= Carrier) sein Netz an einem bestimmten Punkt mit dem eines anderen Carriers zusammenschaltet, um gegen Entgelt für einen definierten Zeitraum und Umfang Transportkapazität in dessen Netz zu mieten. Der einfache Grund für derartige Telefonminuten- oder Bandbreitenan- und -verkäufe zwischen Netzbetreibern, die man auch als Carriers' Carrier-Geschäft bezeichnet, liegt darin, daß Carrier auf bestimmten Strecken nicht über (ausreichende) eigene Netzkapazität verfügen, aber dennoch ihren Endkunden dort auch Telekommunikations (TK-)Dienste anbieten wollen.
- Bis etwa Mitte der 90er Jahre war der Carriers' Carrier-Markt dezentral i.d.S. organisiert, daß Netzbetreiber einzelfallbezogen bilaterale Verträge mit langer Laufzeit für TK-Transportkapazitätstransaktionen direkt miteinander abschlossen. Seitdem stiegen infolge einer stark wachsenden Zahl von kapazitäts anbietenden und -nachfragenden Carriern die Transaktionskosten dieser Art der Marktorganisation ohne Intermediäre.
- Deshalb begannen weltweit Unternehmen damit, institutionalisierte Marktplätze für Kapazitätsan- und -verkäufe zwischen Carriern aufzubauen, auf denen die Informations-, Vereinbarungs- und Abwicklungsphasen einer Transaktion durchgängig mittels informationstechnischer Systeme realisiert werden. Hier kann man von einem elektronischen Markt sprechen, auf dem in börsenähnlicher Weise für standardisierte Kapazitätsleistungen Angebot und Nachfrage vieler Carrier zusammengeführt werden sollen.
- Der Aufsatz analysiert (1) Basis- und Zusatzleistungen von Betreibern solcher elektronischen Marktveranstaltungen, (2) deren Vor- und Nachteile aus Sicht von TK-Netzbetreibern und (3) deren weltweiten Entwicklungsstatus in der Praxis.
- In konzeptioneller Hinsicht wird gezeigt, daß zumindest in Deutschland ein Übergang zu staatlich lizenzierten echten Börsen für TK-Transportkapazität keine wesentlichen Vorteile gegenüber der bislang typischen Organisation elektronischer Transaktionsplätze als börsenähnliche Marktveranstaltungen verspricht.
- Aus der branchenspezifischen Analyse werden allgemein für Unternehmen, die elektronische Business-to-Business-Märkte betreiben, Schlußfolgerungen zu

Marktstrukturmerkmalen und Leistungsgestaltungsparametern gezogen, die für die strategische Ausrichtung solcher Intermediäre große Bedeutung haben.

1. Grundlagen des Transportkapazitätsgeschäfts von Telekommunikationsnetzbetreibern

1.1. Abgesetzte Kernleistungen

Spätestens seit der Liberalisierung der meisten europäischen Telekommunikationsmärkte und der raschen Diffusion von Internetzugängen wird dem Sprach- und Datendiensteangebot von Telekommunikationsnetzbetreibern (= Carriern) von der Wirtschaftspraxis und -wissenschaft hohe Aufmerksamkeit geschenkt. Dabei beziehen sich einschlägige Marktanalysen nahezu ausnahmslos auf Telekommunikationsdienste für *Endkunden*. Kaum beachtet wird hingegen, daß viele Carrier zeitlich befristet definierte Teile der Transportkapazität ihrer eigenen Netze auch an solche anderen Unternehmen vermieten, die zwar ebenfalls Netze zur Telekommunikation (TK) betreiben und TK-Dienste an Endkunden vermarkten, aber auf *bestimmten Strecken* nicht (in hinreichendem Umfang) über eigene Netzkapazität verfügen. Diesen Absatz von Transportkapazität zwischen TK-Netzbetreibern bezeichnet man als „Carriers' Carrier-Markt/-Geschäft“.¹ Im Carriers' Carrier-Geschäft werden primär drei Klassen von Kernleistungen ver- und gekauft:

- (1) *Glasfasern ohne Übertragungstechnik*: Hierbei handelt es sich um einzelne Glasfasern/-faserpaare innerhalb eines (z. Zt. häufig 90–180 Fasern umfassenden) Lichtwellenleiterkabels zwischen zwei definierten Orten. Die Glasfasern werden vom Anbieter ohne Übertragungstechnik „unbeleuchtet“ (= dark) bereitgestellt. Daher bezeichnet man dieses Transportkapazitätsprodukt auch als „dark fiber“. Die Transportkapazität pro Zeiteinheit (= Bandbreite) solcher unbeleuchteten Glasfasern legt der nachfragende Carrier erst durch die von ihm installierte Übertragungstechnik fest.
- (2) *Bandbreite*: Beim Überlassen von Bandbreite wird nachfragenden TK-Unternehmen innerhalb eines definierten Zeitraums der Zugang zu einer permanent bestehenden Verbindung mit einer bestimmten maximalen Bandbreite zwischen zwei Anschlußpunkten im Netz eines anbietenden Carriers ermöglicht. Wichtige Merkmale dieser Leistung, die auch als (digitale) Festverbindung oder Mietleitung bezeichnet wird, sind die Datenübertragungsgeschwindigkeit (derzeit

¹ Vgl. Gerpott 1998: 55f.

zumeist 2, 34, 155 oder $n \times 155$ Mbit/s), die Lage und Entfernung der beiden Endpunkte der Übertragungsstrecken sowie die Qualität der Verbindung (Ausfallquote, Bitfehlerrate, Signallaufzeitschwankungen etc.). Nach der Lage der Festverbindungsendpunkte unterscheidet man insbesondere *nationale und internationale Bandbreitenangebote*. Ein Carrier, der Bandbreite einkauft, kann – je nach von ihm eingesetzter Übertragungs- und Vermittlungstechnik – diese Leistung für unterschiedliche eigene TK-Dienstangebote (z.B. Telefonverbindungen, Transport von Internet-Verkehr) nutzen.

- (3) *Telefonminuten*: Diese Leistung umfaßt den Transport von Telefonverbindungen zwischen Verkehrsübergabepunkten über das (Fern-)Netz des anbietenden Carriers. Weder der Anbieter noch der Nachfrager von Telefonminuten müssen dabei zwingend ein Zugangnetz beim anrufenden oder angerufenen Endkunden betreiben, wenn eine Verkehrszuführung oder -terminierung über Zusammenschaltungsvereinbarungen mit Ortsnetzbetreibern an den Enden der Verbindung möglich ist. In leitungsvermittelnden digitalen TK-Netzen wird ein Telefonat durch Schaltung eines bidirektionalen Nutzkanals mit einer Übertragungsrate von 64 Kbit/s zwischen den Netzübergabepunkten während der *gesamten* Dauer des Telefonats realisiert. Deshalb wird der Transport von Telefonverkehr explizit *zeitbezogen* in Minuteneinheiten („switched minutes“) angeboten und nachgefragt. Allerdings lassen sich durch Einsatz von Kompressionsverfahren auch mehrere Telefonverbindungen über einen Nutzkanal transportieren. Beim Absatz von Telefonminuten zwischen Carriern ist daher der vom Anbieter eingesetzte Kompressionsfaktor ein wichtiges Leistungsqualitätsmerkmal.

Neben dieser „klassischen“ Technik zur Abwicklung von Telefonaten setzen Carrier auch zunehmend paketvermittelnde TK-Netze auf Basis des „Internet Protocol“ (IP) ein. Obwohl in solchen IP-Netzen während eines Telefonates nicht jeweils ein Kanal(anteil) exklusiv genutzt wird, sondern zu übertragende Informationen in Pakete zerlegt werden, die dann u.U. auf verschiedenen Wegen zwischen den beiden Telefonanschlüssen transportiert werden, wird bislang in der Praxis als Leistungseinheit *nicht* etwa das übertragene Zeichenvolumen, sondern ebenfalls die Zeitspanne vom Beginn bis zum Ende von Telefonaten verwendet. Diese Variante von Telefontransportleistungen zwischen Carriern wird deshalb auch als „IP minutes“ bezeichnet. Weiter ist es üblich, bei Telefonminuten, unabhängig von der technischen Realisie-