

Nett, Lorenz; Stumpf, Ulrich

Working Paper

Eckpunkte zur Ausgestaltung eines möglichen Handels mit Frequenzen

WIK Diskussionsbeitrag, No. 241

Provided in Cooperation with:

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH, Bad Honnef

Suggested Citation: Nett, Lorenz; Stumpf, Ulrich (2003) : Eckpunkte zur Ausgestaltung eines möglichen Handels mit Frequenzen, WIK Diskussionsbeitrag, No. 241, WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste, Bad Honnef

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/226855>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Eckpunkte zur Ausgestaltung eines möglichen Handels mit Frequenzen

**Lorenz Nett
Ulrich Stumpf**

**unter Mitarbeit von
Ulrich Ellinghaus *
Joachim Scherer*
Sonia Strube Martins
Ingo Vogelsang****

Nr. 241

Februar 2003

* Kanzlei Baker & McKenzie, Frankfurt

** Boston University, Department of Economics, Boston, USA

**WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH**

Rhöndorfer Str. 68, 53604 Bad Honnef

Postfach 20 00, 53588 Bad Honnef

Tel 02224-9225-0

Fax 02224-9225-63

Internet: <http://www.wik.org>

eMail info@wik.org

[Impressum](#)

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

ISSN 1865-8997

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Zusammenfassung	VII
Summary	IX
1 Einleitung	1
2 Ökonomische Analyse des Handels von Frequenzen	5
2.1 Prinzipien eines effektiven Frequenzhandels	5
2.2 Frequenzhandel als Instrument zur Förderung einer effizienteren Nutzung des Frequenzspektrums	7
2.3 Frequenzhandel bei Vorliegen von versunkenen Kosten	9
2.4 Frequenzhandel unter Beachtung von negativen externen Effekten	10
2.5 Netzexternalitäten und die Festsetzung von Standards	11
2.6 Wirtschaftspolitische und soziale Aspekte bei der Frequenzvergabe	12
2.7 Wettbewerbspolitische Aspekte	13
2.8 Unterschiedliche Motive für Horten bzw. strategische Motive beim Erwerb von Frequenzspektrum	14
2.9 Windfall Profits - Erzielung ungerechtfertigter Profite	16
2.10 Frequenzhandel und Frequenznutzungsbestimmungen	18
2.10.1 Internationale und europäische Frequenznutzungsbestimmungen	18
2.10.2 Nationale Frequenznutzungsbestimmungen	19
2.10.3 Einfluss der Frequenznutzungsbestimmungen auf den Frequenzhandel	20
2.11 Das institutionelle Arrangement des Frequenzhandelregimes	22
2.12 Elemente eines Property Rights Regimes	24
2.13 Frequenzhandel und Zeitrahmen für die Nutzung der Frequenzen	25
2.14 Notwendigkeit der Führung eines zentralen Registers für den Frequenzhandel	26
2.15 Implikationen des ursprünglichen Vergabeverfahrens auf den Handel mit Frequenzen	27
2.15.1 First-come first-served	27
2.15.2 Beauty Contest	28
2.15.3 Auktionen	29
2.15.4 Lotterien	31
2.15.5 Resümee	32

2.16	Implikationen der Art der Erhebung von Frequenzgebühren auf den Frequenzhandel	33
2.17	Einführung von Frequenzhandel mit retrospektiver Gültigkeit	35
3	Rechtliche Rahmenbedingungen des Frequenzhandels	36
3.1	Internationales Fernmelderecht	36
3.2	Europäisches Telekommunikationsrecht	36
3.3	Nationales Verfassungsrecht	38
3.3.1	Verfassungsrechtliche Rahmenbedingungen für die Einführung eines Frequenzhandels	38
3.3.2	Verfassungsrechtliche Anforderungen an ein Frequenzhandelssystem	45
4	Frequenzhandel in ausgewählten Ländern	51
4.1	Gesetzliche Ausgestaltung von Frequenzhandel in den USA und die bisherigen empirischen Erfahrungen	51
4.1.1	Die bisherige Bedeutung des Frequenzhandels	51
4.1.2	Die gesetzlichen Passagen und die Kompetenzverteilung	52
4.1.3	Die möglichen institutionellen Arrangements	54
4.1.4	Frequenzleasing durch spezialisierte Band Manager	57
4.1.5	Wettbewerbspolitische Aspekte	60
4.1.6	Die Einhaltung der Lizenzbedingungen bei Frequenzhandel	63
4.1.7	Konsequenzen des ursprünglichen Lizenzvergabeverfahrens für den Frequenzhandel	65
4.1.8	Probleme der Marktausgestaltung für Frequenzhandel	65
4.1.9	Beurteilung und Ausblick	66
4.2	Frequenzhandel in Australien	67
4.3	Frequenzhandel in Neuseeland	68
4.4	Resümee der bisherigen Erfahrungen mit Frequenzhandel	70
4.5	Diskussion von Frequenzhandel in Großbritannien	71
5	Institutionelle Arrangements des Frequenzhandels	73
5.1	Arten von Frequenzhandel	73
5.2	Behandlung von Interferenzproblemen	74
5.3	Wettbewerbliche Aspekten	74
5.4	Mechanismus des Frequenzhandels	75
5.5	Eine offensive Art der Einführung von Frequenzhandel	76

6 Eckpunkte für die TK-Novelle	78
Literaturverzeichnis	82
Appendix A	85
Appendix B	87
Appendix C List of questions (Radiocommunications Agency (2002))	89

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Frequenzbereichszuweisung von 890 bis 960 MHz	21
Tabelle 2:	Zu definierende Elemente im Rahmen des Frequenzhandels	25
Tabelle 3:	Eigenschaften von Auktionen bei der Versteigerung eines Objekts	30
Tabelle 4:	Eigenschaft von Auktionen bei der Versteigerung von mehreren Objekten	31
Tabelle 5:	Implikationen des Vergabeverfahrens auf den Frequenzhandel	33
Tabelle 6:	Arten des Frequenzhandels	73
Tabelle C-1:	Topics	91

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ACA	Australien Communications Authority
APCO	Association of Public-Safety Communications Officials-International
Art.	Artikel
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
CEPT	Conférence Européenne des Administrations des Postes et Télécommunications
CFR	Code of Federal Regulations
CDMA	Code Division Multiple Access
CMRS	Commercial Mobile Radio Service
CR	Computer und Recht
DAB	Digital Audio Broadcasting
DVBI	Deutsches Verwaltungsblatt
DCS-1800	Digital Communications System 1800
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
ERMES	European Radio MESSage System
DSI	Detailed Spectrum Investigations
ERC	Europäisches Funkkomitee
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
f.	folgende
FCC	Federal Communications Commission
FreqBZP	Frequenzbereichszuweisungsplan
FreqNPAV	Frequenznutzungsplanverordnung
FreqZutV	Frequenzuteilungsverordnung
gem.	gemäß
GG	Grundgesetz
GHz	Gigahertz
GSM	Global System Mobil
i.A.	im Allgemeinen
i.d.R.	in der Regel
IMT-2000	International Mobile Transition
ITFS	Instructional TV Fixed Service
ITU	International Telecommunications Unit – Internationale Fernmeldeunion
i.V.m.	in Verbindung mit
K&R	Kommunikation und Recht
LMDS	Local Multipoint Distribution System
MEA	Major Economic Areas

MMDS	Multichannel-Multipoint Distribution Service
MHz	Megahertz
MMR	MultiMedia und Recht
NJW	Neue Juristische Wochenzeitung
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
NTIA	National Telecommunications and Informations Agency
OFCOM	Office of Communications, Broadcasting Standards Commission, Independent Television Commission
PLMRS	Private Land Mobile Radio Service
PCS	Personal Communications Systems
RA	Radicommunications Agency
RegTP	Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post
RL	Richtlinie
S.	Seite
SIM	Subscriber Identity Modules
SMR	Specialised Mobile Radio
TKG	Telekommunikationsgesetz
u.a.	unter anderem
UMTS	Universal Mobile Telecommunications Services
WLL	Wireless Local Loop
WRC	World Radio Conference
VwKostG	Verwaltungskostengesetz
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
z.B.	zum Beispiel

Zusammenfassung

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit hat wik-Consult in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Joachim Scherer sowie Dr. Ulrich Ellinghaus, und Prof. Dr. Ingo Vogelsang die Studie „Eckpunkte zur Ausgestaltung eines möglichen Handels mit Frequenzen“ durchgeführt. Wie der Titel besagt, war es die Zielsetzung der Studie, Eckpunkte zum Thema Frequenzhandel für die anstehende Neufassung des Telekommunikationsgesetzes zu entwickeln. Mit dem vorliegenden Diskussionsbeitrag veröffentlichen wir die Studie in Gänze.

Zunächst erfolgt eine extensive ökonomische Analyse des Frequenzhandels. Hierbei werden insbesondere die folgenden Aspekte behandelt: Prinzipien eines effektiven Frequenzhandels, Frequenzhandel als Instrument zur Förderung einer effektiven Nutzung des Frequenzspektrums, Frequenzhandel unter Beachtung von negativen externen Effekten, Netzexternalitäten und die Festsetzung von Standards, wirtschaftspolitische und soziale Aspekte bei der Frequenzvergabe, wettbewerbspolitische Aspekte, unterschiedliche Motive für das Horten von Frequenzspektrum, Windfall Profits, Frequenzhandel und Frequenznutzungsbestimmungen, institutionelle Arrangements des Frequenzhandels, Elemente eines Property Rights Regimes, Frequenzhandel und Zeitrahmen für die Nutzung der Frequenzen, Notwendigkeit der Führung eines zentralen Registers für den Frequenzhandel, Implikationen des ursprünglichen Vergabeverfahrens auf den Handel mit Frequenzen, Implikationen der Art der Erhebung von Frequenzgebühren für den Frequenzhandel sowie Einführung von Frequenzhandel mit retrospektiver Gültigkeit.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden ebenfalls explizit dargestellt. Im Blickwinkel der rechtlichen Analyse waren das Internationale Fernmelderecht, europäisches Telekommunikationsrecht sowie das nationale Verfassungsrecht. Neben den Rahmenbedingungen, die das Verfassungsrecht setzt, werden auch die verfassungsrechtlichen Anforderungen an ein Frequenzhandelssystem dargestellt. Um tiefere Einsichten zu erlangen, wird die Ausgestaltung des Frequenzhandels in ausgewählten Ländern untersucht. In extensiverer Form werden die Erfahrungen in den Vereinigten Staaten von Amerika dargestellt. Daneben wurde der Frequenzhandel in Australien und Neuseeland schematisch behandelt. Ferner wird die aktuelle rechtliche Sachlage und die derzeitige Diskussion in Großbritannien ausführlich diskutiert.

Frequenzhandel bedeutet zunächst, dass ein bisheriger Nutzer des Frequenzspektrums freiwillig auf sein Nutzungsrecht verzichtet und dies gegen eine Geldzahlung einem anderen dauerhaft oder vorübergehend überlässt. Abhängig davon, ob ein zugewiesenes Frequenzspektrum ganz oder in Teilen übertragen werden kann, bzw. abhängig davon, welche Art der Nutzung zulässig ist, kann man verschiedene Arten des Frequenzhandels unterscheiden. Ferner kommt der spezifischen Ausgestaltung des Transfermechanismus eine entscheidende Rolle zu. Diese Ausgestaltung bewegt sich zwischen den beiden Extrempolen des freien Handel im klassischen Sinne ohne jegliche

Form staatlicher Auflagen und eines Transfersystems, das vollständig durch die Regulierungsbehörde bestimmt wird (z.B. Auktionsdesign für einen spezifischen Fall der Wiederveräußerung). Außerdem kann ein solcher Mechanismus fallweise oder generell vorgeschrieben werden. Die institutionellen Arrangements werden in der Studie in ihren verschiedenen Ausprägungen diskutiert. Letztendlich präsentieren wird die Schlussfolgerungen für die Eckpunkte des Frequenzhandels, die sich aufgrund der vorangegangenen Analyse ergeben.

Summary

The following study "Guidelines for implementing frequency trading" was conducted for the Ministry of Economics in Germany by wik-Consult in collaboration with Dr. Ulrich Ellinghaus, Prof. Dr. Joachim Scherer and Prof. Dr. Ingo Vogelsang. The task of the study was to develop the guiding principles for implementing frequency trading in the new German telecommunications act. The study is divided up into four main parts. The economic analysis of frequency trading, legal aspects of frequency trading, international experience with frequency trading and guidelines for the implementation with frequency trading. The economic analysis deals with the following topics: basic principles of frequency management, frequency trading as a market mechanism to improve economic efficiency, frequency trading and external effects, network externalities and standards for usage, political and social aspects for frequency usage, incentives to prevent hoarding, windfall profits, trading and predetermined user rights, a central data base as a necessary prerequisite, the initial assignment mechanism and frequency trading, frequency user fees and frequency trading, institutional arrangements big-bang auctions and introducing frequency trading retrospective. The legal framework was scrutinised by Prof. Dr. Joachim Scherer and Dr. Ulrich Ellinghaus. They considered the international telecommunications law, the European telecommunications law as well as the national constitutional law. Especially, they make explicit the requirements for a frequency trading system in line with the national constitutional law.

To get a deeper understanding and gain from international experience the institutional arrangement and current discussion of frequency trading in various countries has been considered. Prof. Vogelsang explicitly presents the experience with frequency trading in the United States of America. In addition frequency trading in Australia and New Zealand in its main elements is discussed. Furthermore the current debate in the United Kingdom is presented.

The conclusions of the previous analysis with respect to the guidelines for frequency trading can be summarised as follows:

Frequency trading is a market mechanism which can promote the efficient use frequencies considered as being a scarce resource. Frequency trading is a voluntary act by those directly involved in the trading. Therefore, both are better off after trading occurs. Trading is a better incentive mechanism than other administrative tools since the directly affected parties are better informed about the real economic consequences than third parties like public institutions. Frequency trading can help to speed up the process that those get the spectrum which can use it in the economic most efficient way. The more flexible the institutional arrangement of frequency trading especially with respect to usage restrictions the higher the potential efficiency gains. In combination with flexible user rights frequency trading can increase competition in specific areas. Frequency spectrum makes market entry possible. It creates incentives to prevent hoarding. It offers an additional option for all frequency users. Therefore, the team recommends to

implement frequency trading proactively. The new telecommunications act should allow to introduce frequency trading.

Frequency trading means that the initial user gives up its user rights and that he receives part or all of the money paid for the transfer. However, there is a wide range of possibilities for the precise institutional arrangements of the trading mechanisms. On the one extreme there is free trading without any restrictions. A detailed determination of the mechanism by the regulatory authority case by case is the other extreme. In addition frequency trading has to take into account a lot of relevant regulatory aspects as such are interference, competitive considerations, user restrictions, political aspects, the institutional arrangement should be objective, transparent and non-discriminatory and so. As an immediate consequence of the complexity of the issue, because of lack of experience, to prevent mistakes and to get acceptance among the involved parties it seems to be a good advice to proceed moderate and carefully implementing frequency trading in practice. It makes sense to initiate a consultation process among persons, firms, institutions affected. A reasonable procedure which allows all participants to point out their arguments is also the way how the Radiocommunications Agency proceeds in the United Kingdom.

Guideline 1

The new telecommunications act should provide the legal basis to allow for the introduction of frequency trading in general. However, in practice frequency trading should only be possible after the German regulatory authority has made the decision to allow for frequency trading for specific frequency bands and has determined the framework for the institutional arrangement in this area.

Guideline 2

The determination of the kind of frequency trading allowed and the specific institutional arrangement should be guided by the following principles:

- promote the efficient use of spectrum,
- promote competition,
- minimise interference,
- be in line with international agreements with respect to usage,
- be in line with the initial assignment procedure.

Guideline 3

Frequency trading should be introduced step by step. The regulatory authority should identify frequency bands most appropriate for frequency trading. Given demand for specific spectrum, willingness to transfer current user rights, low administrative costs of implementation and the potential to increase economic efficiency are some of the relevant aspects to make such a determination.

Guideline 4

In principle it should be possible to apply different kinds of institutional arrangements for different kinds of frequency bands. In some cases it might be a good advise that the regulatory authority makes a case by case determination in other cases it might be adequate to allow for free trading given a few relevant constraints (e.g. spectrum caps, etc.).

Guideline 5

After the new telecommunications act enters into force the regulatory authority should initiate a consultation process on frequency trading. Thus, all affected current and potential users get the opportunity to express their view on all relevant issues. At the end of this consultation process the regulatory authority should publish its view and a schedule for introducing frequency trading. The regulatory authority's decision should be guided by the principle to introduce a frequency trading regime as flexible as possible. A proactive procedure seems to be a good advise, e.g. a big bang auction for some frequency bands might be appropriate.

Guideline 6

To minimise interference and determine definite property rights it seems to be necessary that the regulatory authority determines norms, standards and user restrictions. Beyond that voluntary commercial agreements by all affected parties should be allowed.

1 Einleitung

Märkte, die aufgrund der Nutzung von Frequenzen be- oder entstehen, erlangen eine zunehmende wirtschaftliche Bedeutung, hervorzuheben ist beispielsweise der Mobilfunkmarkt mit der anstehenden Einführung von breitbandigen Diensten. Damit verbunden werden Frequenzen zunehmend knapp. Die Nutzung von Marktmechanismen, die eine effiziente Nutzung des Frequenzspektrums fördern, erscheint somit zunehmend geboten. Ein zu erwägendes Instrument in diesem Zusammenhang ist die Einführung von Frequenzhandel.

Aufgrund unternehmensspezifischer und technologischer Entwicklungen kann es sein, dass Frequenzen, die in der Vergangenheit zugeteilt wurden, inzwischen ineffizient genutzt werden. Eine solche Situation kann potentiell dadurch verbessert werden, dass Frequenzhandel zugelassen wird. Hierbei handelt es sich dann um einen *Secondary Market*. Handel kann dazu beitragen, dass unabhängig von der ursprünglichen Zuteilung der Frequenzen derjenige die Frequenzen erhält, der ihnen zu dem jeweiligen Zeitpunkt die höchste Wertschätzung entgegen bringt: Hierbei ist hervorzuheben, dass eine Übertragung der Verfügungsrechte zur Frequenznutzung zu einem vereinbarten Preis nur dann erfolgt, wenn beide Parteien einem solchen Vertrag zustimmen.

Derzeit ist der Handel von Frequenzen in Deutschland rechtlich nicht möglich. Gemäß Artikel 9 Abs. 3 der EU-Rahmenrichtlinie können Mitgliedstaaten jedoch Unternehmen die Übertragung von Frequenznutzungsrechten an andere Unternehmen gestatten. Von daher stellt sich insbesondere auch mit Blick auf die anstehende TKG-Novelle die Frage der Zulassung von Frequenzhandel nach deutschem Recht.

Die vorliegende Studie erarbeitet regulatorische Eckpunkte, in welchem Rahmen und in welcher Weise der Handel mit Frequenzen erlaubt werden sollte. Sinnvoll ist es auch darüber nachzudenken, in welchem Zeitraum und in welchen Stufen Frequenzhandel implementiert werden kann. Ein derartiger Rahmen soll einerseits gewährleisten, dass derjenige die Frequenzen erhält, der sie am ökonomisch effizientesten nutzen kann, andererseits sollen unerwünschte Effekte verhindert werden sowie die Einhaltung der Nutzungsbestimmungen garantiert sein.

Ein effektives Frequenzmanagement ist von zentraler Bedeutung für die Entwicklung des Mobilfunkbereiches, des digitalen Fernsehens und für alle Bereiche, die auf der Nutzung von Frequenzen aufbauen. Die Marktkräfte sollten daher genutzt werden. Sofern die Eigentumsrechte unzweideutig zugeteilt werden, gilt nach den Erkenntnissen der Vertragstheorie (Coase Theorem), dass eine effiziente Nutzung durch private Verhandlungen verbunden mit Handel, durch den Verfügungsrechte übertragen werden, erfolgen kann. Eine derartiges Resultat gilt jedoch nur unter weitgehenden Annahmen mit Blick auf die verfügbaren Informationen der Akteure. In der Studie wird unter Berücksichtigung der aktuellen ökonomischen Forschung, die sich mit Eigentumsrechten und Transferdesigns befasst, der Handel mit Frequenzen analysiert. Hierbei wird nicht

nur die theoretische Literatur behandelt, sondern auch die besondere Situation, die sich in Bezug auf Frequenzhandel ergibt, näher betrachtet.

Die Beurteilung von Frequenzhandel kann nur im Kontext des umfassenden Frequenzmanagements behandelt werden. Die Art der Bestimmung der Frequenzgebühren und der Vergabemechanismus spielen hierbei ebenso eine besondere Rolle wie die einzuhaltenden Frequenznutzungsbestimmungen. Aus theoretisch normativer Perspektive würde man argumentieren, dass im Falle einer ökonomischen Gebühr (beispielsweise *Administrative Incentive Pricing*, wie in Großbritannien teilweise angewendet) die Gefahr des Hortens gering und die Zulassung von Frequenzhandel weniger von Bedeutung ist. Sofern jedoch die Frequenzgebühren lediglich die administrativen Kosten der Frequenzzuteilung bzw. –nutzung abdecken, besteht ein Anreiz, Frequenzen zu horten. Die Möglichkeit von Frequenzhandel könnte in diesem Fall ein Horten verhindern, da die Nutzer der Frequenz auf diese Weise Einnahmen erzielen können.

Frequenzhandel bedarf immer einer regulatorischen Kontrolle, um insbesondere den nachfolgend angeführten Gesichtspunkten Rechnung zu tragen. Diese werden in der Diskussion der Studie mit berücksichtigt:

- Internationale Abkommen und Frequenznutzungsbestimmungen sind einzuhalten.
- Interferenzprobleme sind zu minimieren.
- Eine Zersplitterung des Frequenzspektrums gilt es zu vermeiden.
- Trotz der Knappheit des Frequenzspektrums sind hinreichend kompetitive Marktstrukturen zu gewährleisten.
- Der Erwerb von Frequenzen aus spekulativen Gründen ist zu verhindern.

Nachfolgend präsentieren wir eine Reihe von Aspekten, die bei der ökonomischen Betrachtung von Frequenzhandel analysiert werden sollen:

- Ist es ökonomisch sinnvoll, auch bei bereits zugeteilten Frequenzen quasi *ex post* Frequenzhandel zuzulassen?
- Sollte Frequenzhandel nur für diejenigen Frequenzen zugelassen werden, die über eine Auktion erworben wurden oder die sich in der Hand staatlicher Institutionen (z.B. Militär) befinden?
- Wie verhindert man, dass Frequenzen aus spekulativen Gründen erworben werden?
- Gibt es Mechanismen, die eine wettbewerbswidrige Ansammlung von Frequenzspektrum in der Hand einiger weniger Nutzer verhindern?

- Wie verhindert man, dass im Rahmen von Frequenzhandel Windfall Profits erzielt werden?
- Kann durch Frequenzhandel die Konsolidierung von Marktverhältnissen sinnvoll gefördert werden?
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Art der Frequenzgebühren und der Zulassung von Frequenzhandel?
- Sollte Frequenzhandel auf bestimmte Frequenzbereiche beschränkt werden? Wie sind derartige Bereiche abzugrenzen?

Die Studie umfasst die nachfolgenden fünf Module. Diese sind

- *Modul 1:* Ökonomische Analyse des Handels von Frequenzen
- *Modul 2:* Erfahrungen mit dem Frequenzhandel in anderen Ländern
- *Modul 3:* Derzeitiger rechtlicher Rahmen auf nationaler und auf supranationaler, insbesondere europäischer Ebene
- *Modul 4:* Darstellung und Analyse unterschiedlicher institutioneller Arrangements für Frequenzhandel
- *Modul 5:* Entwurf von Eckpunkten für Frequenzhandel

Der Inhalt der Studie gestaltet sich im Detail wie folgt: Zunächst erfolgt eine ökonomische Analyse des Handels von Frequenzen. Diese umfasst die folgenden Themenfelder. Prinzipien eines effektiven Frequenzhandels, Frequenzhandel als Instrument zur Förderung einer effizienten Nutzung des Frequenzspektrums, Frequenzhandel bei Vorliegen von versunkenen Kosten, Frequenzhandel unter Beachtung von negativen externen Effekten, Netzexternalitäten und die Festsetzung von Standards, wirtschaftspolitische und soziale Aspekte bei der Frequenzvergabe, wettbewerbspolitische Aspekte, Unterschiedliche Motive für Horten bzw. strategisches Motive beim Erwerb von Frequenzspektrum, Windfall-Profits, Frequenzhandel und Frequenznutzungsbestimmungen, das institutionelle Arrangement des Frequenzhandelregimes, Elemente eines Property Rights Regimes, Frequenzhandel und Zeitraum für die Nutzungsmöglichkeit von Frequenzen, Notwendigkeit der Einführung eines zentralen Registers, Implikationen des ursprünglichen Vergabeverfahrens für den Handel mit Frequenzen, Implikationen der Art der Erhebung einer Frequenznutzungsgebühr sowie Einführung von Frequenzhandel mit retrospektiver Gültigkeit.

Kapitel 3 behandelt die rechtlichen Rahmenbedingungen für einen Frequenzhandel in Deutschland. Zunächst wird danach klassifiziert, ob es sich um das internationale Fernmelderecht, europäisches Kommunikationsrecht oder nationales Verfassungsrecht handelt. Beim internationalen Fernmelderecht ergeben sich Vorgaben an einen Fre-

quenzhandel in Deutschland insbesondere aus der Vollzugsordnung für den Funkdienst der ITU (siehe Abschnitt 3.1). Die gemeinschaftsrechtlichen Rahmenbedingungen für den Frequenzhandel finden sich im EU-Richtlinienpaket. Diese werden in Abschnitt 3.2 dargestellt. In Abschnitt 3.3.1 werden die verfassungsrechtlichen Rahmenbedingungen für die Einführung von Frequenzhandel diskutiert. Hierbei werden die nachfolgenden Aspekte behandelt: Grundrechte der Altnutzer, Berufsfreiheit gemäß Artikel 12 Abs. 1 GG, Allgemeine Handlungsfreiheit gemäß Art. 2 Abs. 1 GG und Grundrechte der Neunutzer. Im nachfolgenden Abschnitt 3.3.2 werden verfassungsrechtliche Anforderungen an ein Frequenzhandelssystem behandelt. Nacheinander werden die folgenden Themenfelder diskutiert: Verfassungsrechtliche Vorgaben für die Anfangsverteilung handelbarer Frequenzen, sonstige Verteilungsverfahren, Grenzen der Entgeltermittlung und der Verwendung der Erlöse, Möglichkeit der Einbeziehung von Frequenzen, die von Trägern öffentlicher Gewalt genutzt werden, Möglichkeit der Einbeziehung von Rundfunkfrequenzen, Anforderungen an die Aufsicht der Frequenznutzung, Möglichkeit des Abschöpfens durch den Verkauf erzielter Gewinne und Widerrufsrecht bei Nichtnutzung oder nachträglicher Notwendigkeit einer anderweitigen Nutzung.

Kapitel 4 befasst sich mit den Erfahrungen mit Frequenzhandel im Ausland. Insbesondere werden die Erfahrungen in den USA sowie Australien und Neuseeland dargestellt. Besonders ausführlich wird die Situation in den USA behandelt. Ferner wird der aktuelle Stand der Diskussion in Großbritannien präsentiert.

In Kapitel 5 werden einige spezifische Aspekte des institutionellen Arrangements des Frequenzhandels adressiert. Dazu zählen: Arten von Frequenzhandel, Behandlung von Interferenzproblemen, Wettbewerbsaspekte, der Mechanismus des Frequenzhandels und eine offensive Art der Einführung von Frequenzhandel.

Letztendlich stellen wir in Kapitel 6 die Eckpunkte dar, die nach unserer Auffassung für die anstehenden TK-Novelle zum Thema Frequenzhandel maßgeblich sind.

2 Ökonomische Analyse des Handels von Frequenzen

2.1 Prinzipien eines effektiven Frequenzhandels

Nachfolgend führen wir die wichtigsten Prinzipien für ein effektives Frequenzmanagements an, die auch für eine angemessene Ausgestaltung des Frequenzhandels maßgeblich sein sollten:

- *Gewährleistung einer effizienten Nutzung des Frequenzspektrums:* Angesichts der Knappheit der Ressource Frequenzen sollte das Frequenzmanagement darauf hin wirken, dass derjenige das Frequenznutzungsrecht für ein bestimmtes Frequenzspektrum inne hat, der dieses ökonomisch am effizientesten nutzen kann. Zunächst bedingt dies die Wahl eines Auswahlverfahrens, welches demjenigen die Frequenznutzung zuweist, der die höchste Zahlungsbereitschaft für die Nutzung derselbigen hat. Die Zahlungsbereitschaft entspricht dem Geldäquivalent der ökonomischen Nutzung der Frequenzen. Ferner impliziert dies, dass es sich nicht lohnen darf, Frequenzen zu horten. Mit Blick auf den Frequenzhandel sollte somit auch vermieden werden, dass Frequenzen aus Spekulations- oder anderen strategischen Motiven heraus gehalten werden. Ferner sollten keine Eintrittsbarrieren bestehen, die eine ökonomisch sinnvolle Nutzungen des Frequenzspektrums verhindern. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Frequenznutzungsgebühr nie höher sein sollte, als die entsprechenden Opportunitätskosten, welche de facto dem Markträumungspreis entsprechen.
- *Setzung von Investitions- und Innovationsanreizen:* Das Frequenzmanagement sollte darauf ausgerichtet sein, die Investitionstätigkeit und die Innovationstätigkeit zu fördern. Mit Blick auf die Frequenznutzungsdauer bedeutet dies, dass diese hinreichend lang sein muss, damit die Investitionstätigkeiten sich amortisieren können. Ein Unternehmen muss in hinreichendem Maße die Möglichkeit haben, Gewinn zu erwirtschaften. Hierbei ist auch darauf zu achten, dass durch ein Frequenzmanagement die Gewinnpotentiale in spezifischen Bereichen nicht negativ tangiert werden.
- *Beachtung wettbewerbspolitischer Belange:* Zielsetzung der Regulierungspolitik ist es, ein Marktergebnis mit möglichst kostenorientierten Preisen und einer Vielfalt an Diensten anzustreben. Nachhaltiger Wettbewerb ist in aller Regel nur bei infrastrukturbasiertem Wettbewerb möglich. Die Knappheit des Frequenzspektrums setzt hier Restriktionen, die oftmals nur eine oligopolistische Marktstruktur zulassen. Gegeben das verfügbare Frequenzspektrum sollte jedoch in der Tendenz die Frequenzvergabe so erfolgen, dass im Rahmen des Möglichen eine möglichst kompetitive Marktstruktur resultiert.

- *Spektrum als öffentliche Ressource:* Das Frequenzspektrum stellt eine knappe öffentliche Ressource dar. Für die Nutzung dieser öffentlichen Ressource werden Gebühren verlangt, die bisher ausschließlich dem Staatshaushalt bzw. einer öffentlichen Institution zufließen. Im Interesse der Öffentlichkeit sollten freigesetzte Geldmittel auch zukünftig vorrangig einer öffentlichen Institution zufließen. Hierbei handelt es sich primär um eine verteilungspolitische Zielsetzung. Es ist daher zu prüfen, inwieweit Gelder im Wege des Frequenztransfers überhaupt an private Nutzer fließen können. Daneben spielt der Aspekt eine Rolle, dass Frequenznutzungsgebühren insbesondere als Einmalzahlungen im Rahmen einer Auktion eine vergleichsweise verzerrungsfreie Form der Steuererhebung darstellen.
- *Diskriminierungsfreiheit:* Frequenzmanagement sollte diskriminierungsfrei sein und nicht eine Gruppe von Frequenznutzern gegenüber einer anderen Gruppe ohne sachlich gerechtfertigten Grund bevorzugen.
- *Nachvollziehbarkeit und Transparenz:* Jede einzelne Maßnahme im Rahmen des Frequenzmanagements sollte nachvollziehbar und transparent sein.
- *Praktikabilität:* Die Maßnahmen des Frequenzmanagements sollten praktikabel sein, die Verhältnismäßigkeit des Verwaltungsaufwandes sollte gewahrt bleiben und die anfallenden Transaktionskosten sollten möglichst gering gehalten werden. Letzteres bedeutet insbesondere, dass institutionelle Hemmnisse für Frequenzhandel möglichst gering ausfallen sollten.
- *Planungssicherheit:* Das Frequenzmanagement sollte den Unternehmen Planungssicherheit beschere. Lizenzlaufzeiten sollten klar festgelegt werden, die Art der Nutzung des Frequenzspektrums sollte klar definiert sein, etc. Mit Blick auf Frequenzhandel bedeutet dies eine klare Definition der Eigentums- bzw. Nutzungsrechte zum Zeitpunkt der erstmaligen Zuteilung von behördlicher Seite an den Nutzer. Dies beinhaltet auch eine so weit wie mögliche Klarstellung über den potentiellen Handel mit dem zugewiesenen Frequenzspektrum.
- *Minimierung von Interferenzen:* Die verschiedenartige Nutzung der Frequenzen kann zu wechselseitigen Störungen führen. Dies ist sowohl innerhalb des nationalen Territoriums möglich als auch in Grenzbereichen zu Nachbarstaaten. Interferenzen bedingen Einschränkungen in der Nutzung des Frequenzspektrums und verbunden mit diesen negativen externen Effekten sind ökonomische Ineffizienzen die Folge. (Beispielsweise müssen die Nutzer des GSM-Spektrums einen Kanal als sogenannten Sicherheitsabstand zu dem benachbarten Nutzer des Frequenzspektrums einhalten.) Das Frequenzmanagement sollte darauf ausgerichtet sein, derartige Störungen zu vermeiden bzw. zu minimieren.
- *Kompatibilität mit der ursprünglichen Frequenzzuteilung:* Die Regeln des Frequenzhandels sollten in Einklang mit den ursprünglichen Vergabeverfahren sein. Beispielsweise wäre es extrem widersprüchlich, wenn im ursprünglichen Zuteilungsverfahren darauf geachtet würde, dass alle Teilnehmer gleiche (nicht-diskriminie-

rungsfreie) Chancen mit Blick auf den Erwerb eines bestimmten Frequenzumfanges haben, andererseits dies durch einen sich anschließenden Frequenzhandel konterkariert würde.

- *Zielsetzungen mit Blick auf das öffentliche Interesse:* Es muss gewährleistet sein, dass für Rettungsdienste, Notrufe, Militär und andere Institutionen von herausragendem öffentlichen Interesse in hinreichendem Masse Frequenzspektrum zur Verfügung steht. Sofern bestimmte Arten der privaten Nutzung als meritorische Güter angesehen werden, sollte auch gewährleistet sein, dass dies durch das Frequenzmanagement nicht konterkariert wird. Mit Blick auf die Fernsehlandschaft wird beispielsweise die Programmvielfalt und die Förderung des öffentlich rechtlichen Fernsehens als schützenswert angesehen.
- *Beachtung internationaler Vereinbarungen über die Frequenznutzung:* Mit Blick auf die Frequenznutzung bestehen internationale Vereinbarungen, die auf Ebene der ITU, der World Radio Conference etc. getroffen werden. Diese sind rechtlich bindend und beschränken die Art der Frequenznutzung.
- *Deckung der Verwaltungskosten:* Dem ökonomischen Äquivalenzprinzip folgend, sollten die Verwaltungskosten, die bei der Regulierungsbehörde anfallen, gedeckt werden. Derartige Verwaltungskosten fallen beispielsweise bei der Zuteilung an, jedoch auch aufgrund des administrativen Aufwandes für das übergeordnete Frequenzmanagement (z.B. Aufstellung des Frequenznutzungsplans, Führung eines zentralen Registers der aktuellen Frequenznutzung, etc.)

Bei der Ausgestaltung von Frequenzhandel sind diese Prinzipien mit zu berücksichtigen. Die Fülle der Prinzipien bedingt, dass im Einzelfall Zielkonflikte auftreten, in diesen Fällen ist eine Abwägung mit Blick auf die Bedeutung der jeweiligen Kriterien vorzunehmen.

2.2 Frequenzhandel als Instrument zur Förderung einer effizienteren Nutzung des Frequenzspektrums

Die ökonomische Theorie geht von dem wirtschaftspolitischen Paradigma aus, dass freier Handel im allgemeinen etwas Positives ist, welcher allen Beteiligten zugute kommt. Der erste Hauptsatz der Wohlfahrtstheorie gilt in der Wirtschaftswissenschaft als der theoretische Beleg dafür, dass der freie Handel zu einem wohlfahrtsökonomisch wünschenswerten Resultat führt. Danach wurde bewiesen, dass bei vollständiger Konkurrenz auf allen Märkten und einer vollständigen Zahl von Märkten, das heißt unter der Voraussetzung preisnehmenden Verhaltens von Unternehmen und Konsumenten, vollständiger Information, dem Fehlen von versunkenen Kosten und Skalenerträgen sowie externen Effekten eine Pareto-optimale Allokation resultiert. Ein Verhalten als Preisnehmer erfolgt dann, wenn der einzelne Akteur über keine Marktmacht verfügt. Als Pa-

reto-optimal werden Zustände bezeichnet, in denen sich niemand verbessern kann, ohne dass sich andere verschlechtern würden. Dieses Resultat gilt unabhängig davon, wie die Erstverteilung gestaltet ist. Verdeutlicht wird letzteres noch durch den zweiten Hauptsatz der Wohlfahrtstheorie. Danach kann jede Pareto-optimale Allokation durch *Lump-Sum-Transfers* implementiert werden. Lump-Sum-Transfers sind individuelle, adressierte und allokatonsneutrale Transfers von Einkommen. Dies impliziert, dass der erstrebenswerte Zustand in einer Ökonomie über freien Handel und Einkommenstransfers erzielt werden kann. Ein funktionierendes Preissystem ist eine hinreichend treibende Kraft, die dies garantiert.

Anhand eines einfachen stilisierten exemplarischen Beispiels verdeutlichen wir nachfolgend, wie Frequenzhandel zu einer verbesserten Nutzung des Frequenzspektrums im Sinne der ökonomischen Effizienz führen kann. In dem Beispiel wird davon ausgegangen, dass es keine externen Effekte gibt; Transaktionskosten werden vernachlässigt.

Die nachfolgenden stilisierten Beispiele gehen weitgehend auf Valetti (2001) zurück. Angenommen zum Zeitpunkt der ursprünglichen Vergabe des Frequenzspektrums gab es für dieses zwei Interessenten mit der Zahlungsbereitschaft $v_1 = 6$ und $v_2 = 8$. Wenn das entsprechende Frequenznutzungsrecht im Wege einer Auktion zugeteilt wird, ist zu erwarten, dass der Interessent 2 das Nutzungsrecht erlangt. Sofern wir ein Vickrey-Auktionsdesign unterstellen, würde dieser gemäß der ökonomischen Gleichgewichtstheorie dafür einen Preis in Höhe von 6 zahlen.¹ Da es gemäß Annahme zu diesem Zeitpunkt keine anderen Interessenten gibt, bedeutet dies, dass eine effiziente Zuweisung erfolgt. In Abwesenheit von externen Effekten ist eine Zuweisung dann effizient, wenn derjenige mit der höchsten Zahlungsbereitschaft das Nutzungsrecht erhält.

Gehen wir nun im folgenden davon aus, dass zu einem späteren Zeitpunkt ein dritter Agent am Markt erscheint, der dann eine Zahlungsbereitschaft von $v_1 = 10$ ausweist. Eine effiziente Nutzung würde bedeuten, dass nunmehr derjenige mit der Zahlungsbereitschaft von 10 das Nutzungsrecht erhält. Sofern Frequenzhandel rechtlich untersagt ist, wäre es nicht möglich, eine derartige Reallokation von Seiten der Regulierungsbehörde vorzunehmen. Die Möglichkeit des Frequenzentzuges besteht nicht, da wir eine Nutzung des Frequenzspektrums unterstellen. Der Inhaber des Nutzungsrechtes hätte auch keinen Anreiz, freiwillig auf Spektrum zu verzichten, da er keine Kompensation erhalten würde. Im Fall eines Frequenzhandels würde ein derartiger Anreiz jedoch bestehen. Angesichts eines monetären Wertes von 8 bei eigener Frequenznutzung wäre der Nutzer 2 bereit, das Nutzungsrecht zu einem Preis von höher als 8 abzugeben. Bei privaten Verhandlungen würde abhängig von der Verhandlungsstrategie ein Preis zwi-

¹ In einer Vickrey-Auktion erhält derjenige den Zuschlag, der das höchste Gebot abgibt. Jeder Teilnehmer gibt im Rahmen der Auktion nur einmalig ein Gebot ab. Der Höchstbieter zahlt den Preis, der dem zweithöchsten Gebot entspricht. Gegeben eine derartige Auktion kann gezeigt werden, dass jeder Teilnehmer ein Gebot abgibt, welches seiner Zahlungsbereitschaft entspricht. Dies ist gemäß der spieltheoretischen Terminologie eine dominante Strategie, d.h. es ist die beste Entscheidung, derart zu bieten, unabhängig davon wie sich die anderen Auktionsteilnehmer verhalten.

schen 8 und 10 resultieren und das Frequenznutzungsrecht an den Interessenten 3 übertragen. Damit würden die Frequenzen einer effizienteren Nutzung zugeführt. Ohne Frequenzhandel würde demgegenüber ein Wohlfahrtsverlust in Höhe von 2 ($= 10 - 8$) vorliegen.

Die vorangegangene Modellierung lässt sich vereinfacht wie folgt darstellen: Handel findet nur dann statt, wenn das Ergebnis im Interesse der direkt beteiligten Parteien ist. Das Ergebnis von Handel führt somit notwendigerweise zu einer Win-Win Situation, die aus ökonomischer Sicht als eine Effizienzverbesserung angesehen werden muss.

Sofern durch das Vergabeverfahren eine ineffiziente Zuteilung erfolgte, gilt natürlich schon unmittelbar nach der Zuteilung, dass Handel zu einer Verbesserung der Nutzung führt. Eine ineffiziente Zuweisung kann aufgrund eines unangemessenen Vergabeverfahrens erfolgen, insbesondere auch dann, wenn bestimmte Nutzergruppen bei der Vergabe bevorzugt wurden. Andererseits können jedoch auch falsche und unrealistische Erwartungen seitens der Bieter ursächlich für eine Fehlallokation des Frequenzspektrums sein.

2.3 Frequenzhandel bei Vorliegen von versunkenen Kosten

Die vorangegangenen Erörterungen basieren auf theoretisch vereinfachenden Konstrukten, die insbesondere auch mit Blick auf das Frequenzmanagement und hier insbesondere mit Bezug auf Frequenzhandel als nicht alleine maßgeblich betrachtet werden können. Die Aussage, dass Frequenzhandel notwendigerweise zu einer effizienteren Zuteilung der Frequenzen führt, gilt nicht notwendigerweise, wenn bereits Investitionen in signifikanter Höhe getätigt wurden. Sofern beispielsweise für die bisherige Nutzung des Frequenzspektrums eine Netzinfrastruktur aufgebaut wurde, die für die potentiell alternative Nutzung nicht verwendbar ist und auch anderweitig keinen positiven Marktpreis erzielt, liegen versunkene Kosten vor. Von daher sind diese durch den Neuerwerber des Nutzungsrechts neben den ursprünglich gezahlten Frequenzerwerbskosten zu kompensieren. Nachfolgende Modifikation des ursprünglichen Beispiels verdeutlicht, wie deswegen ein an sich sinnvoller Frequenzhandel nicht zustande kommen kann.

Angenommen der Nutzer 2 hat bereits Investitionen getätigt, die Kosten in Höhe von 5 Geldeinheiten verursachten und versunkene Kosten darstellen. Erlöse hat er noch nicht erwirtschaftet. In diesem Fall müsste der aktuelle Nutzer 2 eine Kompensation in Höhe von 8 (Wertschätzung vor der Investition) plus 5 (versunkene Kosten) erhalten. Das Unternehmen 3 wäre jedoch nur bereit einen Betrag in Höhe von 10 zu zahlen, so dass die Existenz versunkener Kosten trotz Existenz von Frequenzhandel eine ineffiziente Nutzung bedingt.

Die Möglichkeit von Frequenzhandel ist somit als nicht hinreichend für das Erreichen einer effizienten Nutzung zu bezeichnen. Dies ist jedoch kein Argument gegen die Einführung von Frequenzhandel, da dieser auch keine negativen Auswirkungen hat.

2.4 Frequenzhandel unter Beachtung von negativen externen Effekten

Externe Effekte sind Auswirkungen auf den Nutzen anderer Konsumenten bzw. den Gewinn anderer Unternehmen, die aufgrund von Handlungen der Wirtschaftsagenten erfolgen, ohne dass diese Eingang in das Preissystem finden. Im Zusammenhang mit Frequenzhandel stellen Interferenzen eine Form des negativen externen Effekts dar. Die Nutzung eines benachbarten Frequenzspektrums verursacht Interferenzen auf die eigene Frequenznutzung. Wenn beispielsweise in einem Frequenzbereich ein Interessent Dienste mit hoher Strahlungsstärke nutzen will, wie beispielsweise Fernsehübertragung, kann dies implizieren, dass benachbarte Frequenzbereiche für Nutzungen mit geringerer Sendestärke nicht mehr genutzt werden können. Aufgrund der eingeschränkten Nutzung entstehen Effizienzverluste. Es stellt sich die Frage, ob in diesem Fall durch uneingeschränkten Frequenzhandel auch ökonomische Ineffizienzen entstehen können, da der negative externe Effekt aufgrund von Interferenzen aufgrund einer andersartigen Nutzung größer sind als der direkte ökonomische Effizienzgewinn.

Das in diesem Zusammenhang relevante Coase Theorem liefert eine Analyse zur Beurteilung dieses Sachverhalts. Danach gilt: Sofern alle Eigentumsrechte privaten Parteien klar zugewiesen sind und vollständige Information besteht, führen private Verhandlungen zu einem effizienten Verhandlungsergebnis.² Dieses Resultat ist unabhängig davon, wie sich die Verteilung der Eigentumsrechte gestaltet. Auch mit Blick auf die angemessene Behandlung von Interferenzen kann dieses Theorem als Leitfaden für die Ausgestaltung des Frequenzhandels herangezogen werden. Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass das Coase Theorem bei unvollständiger Information und eingeschränkt einklagbaren Rechten keine Gültigkeit mehr hat. Wettbewerbspolitische Belange werden auch nicht durch das Coase-Theorem eingefangen, da Konsumenten keinen Schadensersatzanspruch für zu hohe Preise haben.

Valletti (2002) plädiert für (nahezu) freien Handel mit Frequenznutzungsrechten, bei dem die Regulierung auf ein Minimum beschränkt ist. Er skizziert das von ihm bevorzugte Regime wie folgt: Zunächst sollten die verursachten Interferenzen von verschiedenen Anwendungen auf Basis statistischer Modelle quantifiziert werden. Auf dieser Basis könnten dann Entschädigungszahlungen ermittelt werden. Die Verhandlungen für derartige Kompensationszahlungen sollten zunächst auf Basis privater Verhandlungen zwischen den betroffenen Parteien erfolgen, der nationalen Regulierungsbehörde komme nur die Rolle eines Vermittlers im Streitfall zu. Die Vorgehensweise in Neuseeland sieht der Autor als einen Startpunkt. Sofern die Emissionen ausschließlich den genutzten Frequenzbereich desjenigen treffen, der die Frequenzen erwerben will, bedarf es keiner weiteren Maßnahmen. Eine Entschädigungszahlung ist ebenfalls dann hinfällig, wenn die Emission sich unterhalb eines sogenannten Hintergrundgeräusches bewegt. Wenn also das Ausmaß der Störung unterhalb eines festzulegenden Levels liegt, bedarf es keiner Kompensationsverhandlungen. Nur in den anderen Fällen, in denen ein Dritter hinlänglichen Schaden erleidet, sind selbige auszuhandeln. Die betrof-

² Coase (1960).

fene Partei muss den ihr verursachten Schaden nachweisen und in Verhandlungen mit dem Verursacher treten. Sofern die Verhandlungen scheitern, tritt die Regulierungsbehörde als Schlichter auf. Ein derartiges Modell wird nicht als zu kompliziert angesehen, da die Quelle von Interferenzen identifizierbar sei. Ein derartiges Modell funktioniert in der Tendenz zumindest dann, wenn wenige Parteien betroffen sind und miteinander verhandeln. Sofern zu viele Parteien beteiligt sind, mag ein derartiges Modell allerdings von vornherein aufgrund zu hoher Verhandlungskosten scheitern. In diesen Fällen empfiehlt es sich, über das Modell eines Brokers nachzudenken, der einen Ausgleich der verschiedenartigen Interessen schafft.

2.5 Netzexternalitäten und die Festsetzung von Standards

Freier Handel mit Frequenzen würde bedeuten, dass Frequenznutzungspläne und möglicherweise auch die Vorgabe von Standards obsolet würden. Frequenzen finden jedoch Anwendungen in sogenannten Netzwerkindustrien, in dem Nachfrageexternalitäten eine bedeutende Rolle spielen. Es gibt somit gute Gründe dafür, in diesen Fällen einen einheitlichen Standard festzulegen. Mit Blick auf die Mobilfunktelephonie wird gerade der einheitliche GSM-Standard als ursächlich für die schnelle Entwicklung und weite Verbreitung von Mobilfunkdiensten in Europa angesehen. Insbesondere kann man mit einem GSM-Handy, welches die SIM-Karte eines nationalen Betreibers nutzt, aufgrund internationaler Roamingabkommen europaweit telefonieren. Ferner bedingt ein einheitlicher Standard auf der Produktionsseite Kostenersparnisse beispielsweise aufgrund von economies of scale bei der Herstellung von Endgeräten und Netzinfrastrukturkomponenten.

Andererseits gibt es auch Erwägungen, die für das Zulassen einer Vielfalt von Standards sprechen. Auf diese Weise erlaubt man den Wettbewerb verschiedener Technologien, deren Entwicklung *ex ante* nicht präzise voraussehbar ist. Im Wettbewerb setzt sich dann die effizienteste Technologie am Markt durch. In den USA wurden keine Vorgaben für die Mobilfunktechnologie gemacht. CDMA hat sich dort als primär genutzter Standard durchgesetzt. Die niedrigeren Penetrationsraten in den USA werden allerdings auf die unterschiedlichen Standards zu Beginn der Mobilfunkeinführung zurückgeführt.

Ob vorgegebene Standards Märkte und eine schnelle Diffusion der angebotenen Dienste generieren oder aber im Wettbewerb sich Standards entwickelt sollen, ist eine kontrovers diskutierte Thematik, zu der auch die ökonomische Theorie bisher keine eindeutigen Antworten liefert. Diese Aussage gilt insbesondere deshalb, weil Zweifel angemeldet werden können, dass Regulierungsinstitutionen bei unvollständiger Information in der Lage sind, den besten Standard vorzugeben. Die Festlegung auf einen Standard ist sicherlich umso problematischer, je dynamischer sich die technologische Entwicklung gestaltet, da sie eine Adaption besserer Technologien und Systeme bremst oder erst gar nicht zulässt. Ferner werden durch solche Standards kreative Forschungsaktivitäten in neuen Entwicklungen gehemmt. Eine Vielfalt an Produkten wird durch einheitli-

che Standards ebenfalls tendenziell unterbunden. Andererseits werden Koordinationsprobleme zwischen den Unternehmen schon im Vorfeld vermieden. Des Weiteren wird ein andernfalls auftretender „War of attrition“ (Zermürbungskrieg), der darauf ausgerichtet ist, den eigenen Standard als Norm durchzusetzen, verhindert. Ohne an dieser Stelle auf diese Frage eine generelle, abschließende Antwort geben zu können, so sei doch hervorgehoben, dass Standards nur dann festgelegt werden sollten, wenn die Regulierungsbehörde hinreichend nachvollziehbare Gründe dafür anführen können.

2.6 Wirtschaftspolitische und soziale Aspekte bei der Frequenzvergabe

Sofern soziale Aspekte bei der ursprünglichen Vergabe eine bedeutende Rolle spielen, kann Frequenzhandel *ex post* diese Zielsetzungen konterkarieren. Ursächlich dafür ist, dass soziale Belange nicht in das Entscheidungskalkül der Handel treibenden mit einfließt. Solche Aspekte sind beispielsweise: Reservierung von Spektrum für Minderheiten, kleine und mittelständische Unternehmen oder öffentlich-rechtliche Rundfunk- und Fernsehanstalten, Reservierung von Spektrum für Marktzutreter, Reservierung von Spektrum für militärische Nutzungen oder Notrufdienste etc. Auch die Nutzung von Seefunk, die Nutzung von Spektrum für wissenschaftliche Anwendungen sowie der Amateurfunk mag erwünscht sein.

Nachfolgendes, stilisiertes Beispiel von Valletti (2001) verdeutlicht diesen Zusammenhang: Angenommen zum Zeitpunkt der Vergabe gibt es zwei Interessenten für das entsprechende Frequenzspektrum, wobei die Wertschätzungen $v_1=3$ und $v_2=2$ betragen. Der Interessent 2 ist jedoch ein Marktzutreter. Die Regulierungsbehörde misst der Tatsache, dass ein Marktzutreter die Frequenzen zugeteilt bekommt, einen zusätzlichen sozialen Wert bei, der mit 1,5 quantifiziert wird. Dies impliziert, dass der ökonomische Wert für den Fall, dass Unternehmen 2 die Frequenzen erhält, insgesamt 3,5 beträgt. Bei der ursprünglichen Vergabe kann die Regulierungsbehörde dies auf verschiedene Weise erreichen. Entweder wird die Frequenz für den Marktzutreter reserviert oder aber ein Altsasse muss in einer Auktion den Wert 1,5 mehr bieten. In beiden Fällen erreicht die Regulierungsbehörde, dass die wohlfahrtstheoretisch effizienteste Lösung resultiert. Sofern jedoch im Anschluss an die Auktion freier Frequenzhandel zugelassen wird, würde das Ergebnis des ursprünglich modifizierten Vergabeverfahrens konterkariert. Da der Altsasse bereit wäre, dem Marktzutreter 3 Einheiten zu zahlen, der Wert der Nutzung für diesen jedoch nur 2 beträgt, würde es unmittelbar nach der Zuteilung zu einem Handel zwischen den Beteiligten kommen und das sozial wünschenswerte Ergebnis würde nicht eintreten. Dieses Beispiel belegt auch das in Abschnitt 2.1 angefügte Prinzip, dass der Frequenzhandel in Einklang mit den ursprünglichen Vergaberegeln sein sollte.

Allerdings gibt es auch im vorliegenden Fall die Möglichkeit, für den Frequenzhandel Vorgaben zu machen, die ein derartiges Ergebnis ausschließen. Beispielsweise kann der Marktzutreter die Auflage erhalten, das zugeteilte Frequenzspektrum nur an einen anderen Marktzutreter zu veräußern. Alternativ wäre denkbar, dass ein freier Handel

zwar möglich ist, jedoch im Falle einer Veräußerung an einen Altsassen ein Betrag in Höhe von 1,5 an den Staat zu entrichten ist. Allgemein muss an dieser Stelle angezweifelt werden, dass in allen Fällen *ex ante* zum Zeitpunkt der Vergabe alle nicht gewünschten Ergebnisse durch entsprechende konkrete Vorgaben ausgeschlossen werden können. Hervorzuheben ist an dieser Stelle jedoch, dass der wirtschaftspolitische Wert, der einer bestimmten Nutzung zugemessen wird, so weit dies möglich ist, offengelegt werden sollte. Nur in diesem Fall kann darüber entschieden werden, ob eine wohlfahrtsökonomisch effiziente Frequenznutzung vorliegt.

2.7 Wettbewerbspolitische Aspekte

Ursache für Marktversagen können Skalenerträge und Verbundvorteile, versunkene Kosten, Externalitäten auf der Nachfrageseite oder aber auch ein beschränkter Marktzugang aufgrund der begrenzten Ressource Frequenzen sein. Insbesondere bei Vorliegen derartiger Marktstrukturgegebenheiten werden die *ex post* Mechanismen des Wettbewerbsrechts und die Aufsicht des Kartellamtes als nicht hinreichend angesehen. Eine *ex-ante* Regulierung ist insbesondere bei der Frequenzvergabe geboten, da Frequenzen eine knappe Ressource darstellen. Der angemessenen Gestaltung der Frequenzvergabe und damit verbunden der Frequenz- oder Lizenznutzungsbestimmungen kommt daher eine entscheidende Bedeutung für die Etablierung eines infrastrukturbasierten Wettbewerbs zu. Das von der Regulierungsbehörde gewählte Vergabeverfahren bestimmt über Frequenzportionierung und Restriktionen bezüglich des maximal erwerbbaaren Frequenzspektrums die Marktstruktur. Hierbei wird gemeinhin die These vertreten, dass je größer die Anzahl der Frequenznutzer ist, umso stärker in der Tendenz der Wettbewerb und umso geringer ein potentieller Regulierungsbedarf im Endkundenmarkt ausfällt.

Angenommen sämtliche Frequenzen, die für GSM-Mobilfunkanwendungen zur Verfügung stehen, würden in kleinen Paketen gleichzeitig versteigert, ohne dass eine Begrenzung des durch einen Bieter maximal erwerbbaaren Spektrums besteht. In diesem Fall wäre es denkbar, dass ein Unternehmen sämtliche Frequenzpakete erwirbt. Die Folge wäre ein Monopol im Mobilfunkmarkt. Ohne eine exakte Analyse über die Wahrscheinlichkeit eines derartigen Ergebnisses bei unterschiedlichen Auktionsdesigns vorzunehmen, kann zumindest gesagt werden, dass gemäß der mikroökonomischen Modellierung ein unregulierter Monopolist den höchsten Gewinn erzielen kann und somit dieser auch die höchste Zahlungsbereitschaft insgesamt hat.

Ausgehend von der ursprünglichen Zuteilung kann abhängig von der Art des gewählten Auktionsdesigns und der Erwartung der Unternehmen mit Blick auf eine potentielle Marktregulierung eine Monopolsituation als Ergebnis resultieren. Gleichwohl werden von Regulierungsbehörden zu Recht bestimmte Beschränkungen im Vorfeld festgelegt, um derartige Ergebnisse auszuschließen (z.B. wird eine bestimmte Anzahl von Lizenzen mit einer festen Grundausstattung an Spektrum festgelegt).

Marktstrukturpolitische Betrachtungen, die bei der Vergabe in die Entscheidung über die Frequenzzuteilung einfließen, dürfen im weiteren nicht außer Acht gelassen werden. Ein freier Frequenzhandel könnte dazu genutzt werden, durch abgestimmtes Verhalten ein Monopol oder zumindest ein engeres Oligopol zu generieren. Die marktstrukturpolitische Verantwortung der staatlichen Frequenzmanager besteht somit permanent fort und kann nicht nach Beendigung des Vergabeprozesses außer Acht gelassen werden. Ein unregulierter Frequenzhandel könnte im Extremfall dazu führen, dass einem Unternehmen sämtliche Frequenzen übertragen werden und als Kompensation ein Gewinnabführungsvertrag geschlossen wird. Auch wenn Wettbewerbsbehörden in solchen Fällen *ex post* intervenieren könnten, ist es in diesem Fall sicherlich besser, auf die Effektivität einer *ex ante* Regulierung zu vertrauen, da die andernfalls notwendige Beweislast, die Schwierigkeit der Informationsbeschaffung sowie der Faktor Zeit die wettbewerbswidrig agierenden Parteien begünstigt.

Bisherige Überlegungen gingen davon aus, dass ein bestimmter Umfang von Frequenzspektrum ausschließlich für eine bestimmte Nutzungsart festgeschrieben ist. Bei freiem Frequenzhandel wäre jedoch denkbar, dass auch eine Umwidmung der Nutzungsart erfolgen könnte, dass in bestimmten Bereichen die Marktzutrittsschranken geringer würden. Dies würde in der Tendenz vor allem für diejenigen Bereiche zutreffen, in denen eine hohes Profitpotential besteht. Ein freier Frequenzhandel trägt daher, bei gleichzeitiger Beschränkung des maximal nutzbaren Frequenzspektrums, zu einer Intensivierung des Wettbewerbs bei.

2.8 Unterschiedliche Motive für Horten bzw. strategische Motive beim Erwerb von Frequenzspektrum

Es kann sein, dass Unternehmen, die ein Nutzungsrecht für Frequenzen haben, dieses zu einem bestimmten Zeitpunkt noch nicht nutzen. Dies ist eine typische Erscheinung, wenn Unternehmen in den Markt eintreten und die Kunden für die intendierte Dienste noch gewonnen werden müssen. Hierbei geht man in der Erwartung jedoch davon aus, dass man das zugewiesene Frequenzspektrum in Zukunft benötigen wird.

Davon abzugrenzen ist, was man unter dem Horten von Frequenzen versteht. Dieses beinhaltet Frequenzspektrum, was man voraussichtlich auch in Zukunft nicht aktiv nutzen wird. Das Horten von Frequenzen kann aufgrund einer der nachfolgenden Gründe rational sein:

- Man hält nicht benötigtes Frequenzspektrum aus spekulativen Gründen, um es zu einem späteren Zeitpunkt mit Gewinn zu veräußern.
- Man hortet Frequenzblöcke, um selbige für andere zu blockieren. Negative Beeinträchtigung des Wettbewerbs kann dafür ein Beweggrund sein.

Zwei wesentliche Voraussetzungen müssen vorliegen, damit die rechtliche Möglichkeit besteht, Frequenzen, die man eigentlich nicht benötigt, zu erwerben und nutzen zu dürfen. Zum einen, dass bei der Frequenzzuteilung Ineffizienzen aufgetreten sind und ferner, dass ein effektives Frequenzmanagement, das auch den Entzug von ungenutztem Frequenzspektrum ermöglichen sollte, nicht vorliegt. In einer Welt vollständiger Information und Kontrolle ist dies im Rahmen eines effizienten Frequenzmanagements nicht denkbar. Bei unvollständiger Information und unvollständigen Verträgen ist dies jedoch durchaus als Möglichkeit mit in Erwägung zu ziehen. Ein Unternehmen kann in diesem Fall, Frequenzen quasi scheinbar nutzen. Spekulative Motive für die Nutzung von Frequenzen bestehen insbesondere dann, wenn die Möglichkeit von Frequenzhandel besteht. Gleichzeitig entstehen jedoch auch Kosten der Frequenznutzung, die in der Erfüllung der Lizenz- bzw. Frequenznutzungsbestimmungen und in den zu entrichtenden einmaligen und den wiederkehrenden Gebühren bestehen.

Grundsätzlich gilt, dass Unternehmen im Wettbewerb strategische Vorteile gegenüber ihren Konkurrenten anstreben. Frequenzen, deren Nutzungsrecht man hat, stehen anderen Unternehmen nicht zur Verfügung. Da Frequenzspektrum im allgemeinen knapp ist, bedingt dies, dass ein strategisches Halten von Frequenzspektrum, ökonomisch gesprochen, negative externe Effekte für die Konkurrenten hat. Betrachten wir folgendes exemplarisches Beispiel. Angenommen im GSM-Mobilfunkmarkt wurden sämtliche für diese Nutzung zur Verfügung stehenden Frequenzen den einzelnen Unternehmen zugeteilt. Unterstellen wir ferner, dass alle Mobilfunknetzbetreiber Frequenzspektrum im gleichen Umfang zugeteilt erhielten, jedoch zwei Marktführer nahezu 80 % Marktanteil haben. Dies kann dazu führen, dass in bestimmten Zeiten und innerhalb bestimmter Regionen bei den Marktführern Kapazitätsengpässe auftreten. Diese wären durch zusätzliche Netzinfrastrukturinvestitionen zur Bildung kleinerer Zellen oder aber mit zusätzlichem Frequenzspektrum vermeidbar. Die kleineren Netzbetreiber, so unsere Annahme, haben jedoch aufgrund einer geringeren Nutzerzahl hinreichendes Frequenzspektrum und könnten daher Frequenzspektrum zumindest für einen absehbaren Zeitraum an die Marktführer vermieten. Wenngleich ein derartiges Leasing auf Basis einer kommerziellen Vereinbarung den Wettbewerbern der Marktführer zusätzliche Einnahmen bringen mag, so mag ein derartiges Geschäft von deren Seite dennoch verworfen werden. Die wesentliche strategische Überlegung dabei ist, dass eine Verschlechterung der Netzqualität bei den Marktführern deren Kunden zu einem Wechsel zu den Wettbewerbern bewegen sollten.

Das Militär mag in der Vergangenheit privilegiert Frequenzen zugeteilt bekommen haben. Dies kann dazu geführt haben, dass für militärische Nutzung mehr Frequenzen zur Verfügung stehen als unbedingt notwendig. Frequenzhandel kann nun dazu führen, die Bereitschaft des Militärs zu fördern, Frequenzspektrum für die private Nutzung frei zu geben. Dies setzt jedoch voraus, dass die Entscheidungsträger sicher sein können, dass entsprechende Mittel in signifikanter Höhe ihnen zufließen.

In bestimmten Frequenzbereichen erfolgt die Zuteilung von Frequenzen auf Antrag. Mit Einführung von Frequenzhandel wäre es denkbar, dass ein Zwischenhändler günstig zu erhaltendes Frequenzspektrum erwirbt, künstlich verknappt, um auf diese Weise über entsprechend hohe Preise beim Frequenzhandel Gewinne zu erzielen. Über Frequenznutzungsbestimmungen und Entzugsmöglichkeiten sowie andere Vorschriften ist ein derartiges Verhalten zu verhindern.³

2.9 Windfall Profits - Erzielung ungerechtfertigter Profite

Windfall Profits sind Gewinne, die ohne eigene Anstrengungen und ohne eigene wirtschaftliche Aktivitäten dem Inhaber spezifischer Property Rights zufließen. Es ist nicht genau klar inwieweit der Begriff *Windfall Profits* im Zusammenhang mit der Zuweisung von Frequenznutzungsrechten eindeutig definiert ist. Für die nachfolgenden Erörterungen sehen wir eher die Begrifflichkeit „ungerechtfertigter Profite“ für Frequenznutzer als angemessen. Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass, wenn knappe Ressourcen zugeteilt werden, den entsprechenden Nutzern daraus die Möglichkeit erwächst, Gewinne zu erzielen. Sofern dies durch geschäftliche Aktivitäten, verbunden mit dem Aufbau einer Netzinfrastruktur entsteht, ist dies nicht grundsätzlich verwerflich, im Gegenteil, Bedenken kommen allenfalls dann auf, wenn übernormale Profite realisiert werden können, ohne dass dem entsprechend höhere Risiken gegenüber stehen, oder aber Profite durch reinen Handel ohne produktive Tätigkeit erzielt werden können. Letzteres wäre beispielsweise der Fall, wenn im Wege einer Lotterie Frequenznutzungsrechte zu einem vergleichsweise niedrigen Preis erworben werden können, die dann nahezu unmittelbar oder aber zu einem späteren Zeitpunkt ohne eigene wirtschaftliche Aktivität mit Blick auf die Nutzung des Frequenzspektrums realisiert werden können. In diesen Fällen wird die Frage aufgeworfen, ob derartige, möglicherweise hohe Profite, die letztendlich aus eingeräumten, tendenziell monopolistischen oder oligopolistischen Marktrechten resultieren, verteilungspolitisch gerechtfertigt sind.

Allgemein gilt, dass die Erzielung von *Windfall Profits* weniger wahrscheinlich ist, wenn

- Auktionen als ursprüngliches Vergabeverfahren verwendet wurden und dabei zeitpunktbezogen der Markträumungspreis resultierte;
- die Frequenzzuteilungsgebühr den ökonomischen Preis der Frequenz wieder spiegelt;
- sich der Wert der Frequenz negativ entwickelt;

³ Dieses Verhalten widerspricht aber möglicherweise der Coase Conjecture, wonach der Monopolist eines dauerhaften Konsumgutes, für das er selbst keinen Bedarf hat, nur den Wettbewerbspreis erzielen kann; denn er kann nicht glaubhaft Mengen zurückhalten. Jeder weiß dass diese später auf den Markt kommen. Da die Wartekosten für beide Seiten dieselben sind, ist es für den Monopolisten besser, gleich den gesamten Bestand auf den Markt zu bringen.

- beim Vergabeverfahren hohe Anforderungen an die Eignung des Nutzers gestellt wurden;
- wirksamer Wettbewerb implementiert wurde.

Zu bemerken ist, dass *Windfall Profits* oder Profiterzielungspotentiale im Falle eines Handels transparent werden, aber auch andernfalls in hohem Masse in Form von Unternehmensgewinnen anfallen können, wenn auch nicht in gleicher Weise nach außen offenbar. Erwirbt ein Frequenznutzer das Nutzungsrecht für eine geringe Gebühr und erwirbt damit ein hohes Gewinnpotential, so erwachsen ihm damit mehr als marktübliche Profite. Derartige Profite insbesondere bei unwirksamem Wettbewerb können volkswirtschaftlich bedenklich sein. Ihnen sollte mit einer adäquaten Regulierung begegnet werden: Sofern das Wettbewerbsgesetz als nicht ausreichend erachtet wird, bedeutet dies die Notwendigkeit der Anwendung einer sektorspezifischen Regulierung.

Windfall Profits, die aufgrund eines reinen Handels entstehen, sind unter rein verteilungspolitischen Gesichtspunkten als problematisch anzusehen. Ökonomische Effizienzüberlegungen werden davon zunächst nicht negativ tangiert. Im Gegenteil, die Unterbindung von Frequenzhandel, beispielsweise aufgrund der dabei anfallenden Höhe der Transferzahlungen, kann sogar verhindern, dass derjenige die Frequenz nutzt, der dies am effizientesten könnte.

Aus einer rein ökonomischen Betrachtungsweise sind *Windfall Profits* kein Argument gegen den Frequenzhandel. Sofern diese aufgrund anderer Aspekte als problematisch angesehen werden, gibt es verschiedene Möglichkeiten, darauf hinzuwirken, dass solche im Falle von Frequenzhandel nicht in extremer Höhe anfallen. Die Erstvergabe sollte im Wege einer Auktion erfolgen. Alternative Instrumente sind eine ökonomische Frequenzgebühr, eine effektive Regulierung des Marktes, eine „Windfall Steuer“ oder aber die Einforderung eines staatlichen Anteils im Falle eines Frequenzhandels. Jedoch auch ein Frequenzhandel, der zunächst lediglich zu Einnahmen bei dem früheren Nutzer führt, kann eine Entlastung des Staatshaushaltes bewirken. Unmittelbar evident ist dies, wenn der frühere Nutzer eine staatliche oder staatlich geförderte Institution ist. Sofern beispielsweise das Militär überschüssige Frequenzbänder veräußern würde, wäre ein solcher Fall gegeben. Die zusätzlichen Mittel verringern tendenziell den Bedarf von anderer Stelle. Sofern Frequenzen nach dem Handel in effizienterer Weise genutzt werden, impliziert dies, dass höhere Gewinne von entsprechenden Unternehmen erzielt werden, die aufgrund des Kapital- bzw. Einkommensteuersystems und bei höherem Umsatz über die Mehrwertsteuer zu höheren Einnahmen des Staates führen. Die Problematik der *Windfall Profits* in unfassendem Sinne ist somit weitaus weniger kritisch zu beurteilen, als dies häufig vorgebracht wird.

2.10 Frequenzhandel und Frequenznutzungsbestimmungen

2.10.1 Internationale und europäische Frequenznutzungsbestimmungen

Die internationale Regulierung des Frequenzspektrums liegt in der Verantwortung der Internationalen Fernmeldeunion (ITU). Die internationale Frequenzkoordination soll verhindern, dass Störungen und Interferenzen zwischen den Funkdiensten verschiedener Länder auftreten. Darüber hinaus soll sie eine effiziente Nutzung des Frequenzspektrums gewährleisten und außerdem sicherstellen, dass alle Staaten gleichberechtigt Zugang zu den Ressourcen der Funkkommunikation erhalten.⁴

Die wichtigste Grundlage der Frequenzverwaltung durch die ITU ist die Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO Funk). Im Rahmen dieser Vollzugsordnung, in der zwischen drei verschiedenen Frequenzregionen (Europa und Afrika, Nord-, Mittel- und Südamerika sowie Asien und Australien) unterschieden wird, wird über die Frequenzbereichszuweisung und die Frequenzbereichszuteilung entschieden. Die Frequenzbereichszuweisung erfolgt durch Erlass des internationalen Frequenzbereichszuweisungsplans, der die Kategorien einzelner Funkdienste enthält und ihnen Frequenzbereiche zuweist, die diesen Funkdiensten vorbehalten bleiben sollen. Die Weltfunkkonferenz auf der der internationale Frequenzbereichszuweisungsplan überarbeitet und aktualisiert wird, findet in periodischen Abständen statt. Die Frequenzbereichszuteilung kann im Rahmen eines Registrierungsverfahrens oder eines Planungsverfahrens erfolgen. Beim Registrierungsverfahren, das am häufigsten angewandt wird, melden die Mitgliedstaaten der ITU ihre Funkstationen bei der ITU an und lassen die Funkstationen als exklusive Nutzer registrieren. Beim Planungsverfahren erstellt die ITU eigene Allokationspläne, die eine Verteilung der betreffenden Frequenzen vornehmen.⁵

Darüber hinaus gibt es einzelne internationale Abkommen, in denen die Nutzung von Frequenzbändern für bestimmte Bereiche (z.B. Rundfunk) durch die ITU festgelegt wird oder durch die eine globale Harmonisierung angestrebt wird (z.B. IMT-2000). Im Stockholmer Abkommen von 1961⁶ wurde beispielsweise die Frequenznutzung für Rundfunkdienste festgelegt, und auf der WRC 1995 und 2000 wurden global harmonisierte Frequenzbereiche für den Mobilfunk der 3. Generation vereinbart.⁷

⁴ Vgl. Withers (1999), S. 33 ff.

⁵ Vgl. Grünwald (2001), S. 79 ff.

⁶ Vgl. Stockholm (1961).

⁷ Auf der WRC 1995 der ITU wurden globale harmonisierte Frequenzbänder für den IMT-2000 Standard, zu dem UMTS gehört, zugewiesen. Nach den Vereinbarungen der WRC stehen für IMT-2000 insgesamt 230 MHz zur Verfügung, 170 MHz für die terrestrische und 60 MHz für die satellitengestützte Nutzung. Die Frequenzbänder liegen im Bereich 1885 - 2025 MHz sowie im Frequenzbereich 2110 - 2200 MHz. Davon sind die Teilbänder 1980 - 2010 MHz (Up-link) und 2170 - 2200 MHz (Down-link) für Satellitenanwendungen reserviert. Die WRC 2000 hat drei fakultative Frequenzbänder festgelegt (806 - 960 MHz, 1710 - 1885 MHz und 2500 - 2690 MHz), um zusätzliche Frequenzen für IMT-2000 Anwendungen für die terrestrische Komponente zur Verfügung stellen zu können. Den ITU-

Auf europäischer Ebene erfolgt die Frequenzkoordination durch die Conférence Européenne des Administrations des Postes et Télécommunications (CEPT). Innerhalb der CEPT ist das Europäische Funkkomitee (ERC) für die europaweite Frequenzkoordination zuständig. Zur Harmonisierung und Koordination der Frequenznutzung in Europa werden zwischen den Mitgliedern der CEPT Vereinbarungen über die Nutzung der Frequenzbänder getroffen. Dazu gehören z. B. das Abkommen von Wiesbaden von 1995 und von Chester von 1997, in denen die Voraussetzungen für die Digitalisierung des Rundfunks geschaffen wurden.⁸

Im Anschluss an die WRC-1992 hat die CEPT bzw. das ERC damit begonnen, einen allgemeinen europäischen Frequenzplan zu erstellen, um die Harmonisierung der Frequenznutzung in Europa voranzutreiben. Dieser Frequenzplan sollte gleichzeitig eine Grundlage für die Umsetzung der WRC Vereinbarungen schaffen. Der Europäischen Frequenzplan bezieht sich auf die im Jahr 2008 zu erwartenden Frequenzzuweisungen und –nutzungen. Das erste Ergebnis der dafür bereits durchgeführten „Detailed Spectrum Investigations“ (DSI) liegt in Form eines Harmonisierten Europäischen Frequenzzuweisungs- und Frequenznutzungsplans in der Fassung vom Januar 2002 vor.⁹

Neben den Vereinbarungen der CEPT müssen auch die Richtlinien und Entscheidungen der Europäischen Union berücksichtigt werden. Dazu gehören insbesondere die Entscheidung des Europäischen Parlaments und des Rates über einen Rechtsrahmen für die Funkfrequenzpolitik in der Europäischen Gemeinschaft (Frequenzentscheidung), die R&TTE Richtlinie sowie dienstespezifische Richtlinien und Entscheidungen (wie u.a. die GSM Richtlinie oder die UMTS Entscheidung).¹⁰

2.10.2 Nationale Frequenznutzungsbestimmungen

Die Frequenzverwaltung in Deutschland erfolgt auf der Grundlage der im Mai 2001 in Kraft getretenen FreqBZPV¹¹, FreqZutV¹² sowie der FreqNPAV¹³. Der Frequenzbereichszuweisungsplan basiert auf dem internationalen Frequenzbereichszuweisungsplan. Der Frequenzbereichszuweisungsplan soll die effiziente und störungsfreie Nut-

Mitgliedern steht es frei, zu bestimmen, ob, wann und in welchem Umfang IMT-2000 Anwendungen in den ausgewiesenen Frequenzbändern untergebracht werden. Über globale Erweiterungsbänder für die terrestrische Komponente von IMT-2000 gibt es somit keine Übereinstimmung. Vgl. Europäische Kommission (2000), S. 6 ff.

⁸ In den Vereinbarungen von Chester (1997) sind für die Einführung des digitalen terrestrischen Fernsehens die Bänder III (174 - 230 MHz), IV (470 - 582 MHz) und V (582 - 862 MHz) vorgesehen, wobei das Frequenzspektrum von 216 - 230 MHz für digitales Radio (DAB, Digital Audio Broadcasting) genutzt werden soll. Auf der Planungskonferenz Wiesbaden von 1995 wurde ein Verteilungsplan im Frequenzbereich 47 - 68 MHz, 174 - 230 MHz, 230 - 240 MHz und 1452 - 1467,5 MHz verabschiedet. Vgl. Lehnert (1995), S. 4 f. und Chester (1997).

⁹ Vgl. ERC (2002).

¹⁰ Vgl. Cave (2002), S. 64 ff.

¹¹ Frequenzbereichszuweisungsplanverordnung vom 26. April 2001.

¹² Frequenzzuteilungsverordnung vom 26. April 2001.

¹³ Frequenznutzungsplans vom 26. April 2001.

zung von Frequenzen sicherstellen und legt fest, welche Funkdienste welche Frequenzbereiche zugewiesen sind.

Auf der Grundlage des Frequenzbereichszuweisungsplans erstellt die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post den Frequenznutzungsplan. Laut § 3 Abs. 1 FreqNPAV „besteht der Frequenznutzungsplan aus Teilplänen für die einzelnen Frequenzbereiche im Frequenzbereichszuweisungsplan. Er enthält die nähere Aufteilung der Frequenzbereiche auf die einzelnen Frequenznutzungen sowie die zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung erforderlichen zusätzlichen Parameter.“

Im Mai 2002 hat die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) die Entwürfe von zwei Frequenznutzungsteilplänen fertiggestellt. Anfang 2003 beabsichtigt die RegTP, das Verfahren nach FreqNPAV für die Entwürfe aller anderen Frequenznutzungsteilpläne einzuleiten. Bis zum Inkrafttreten des Frequenznutzungsplans wird die Verwaltungspraxis der RegTP für Frequenzzuteilungen von den „Verwaltungsgrundsätzen Frequenznutzungen“¹⁴ abgebildet, die Anfang 2000 veröffentlicht wurden. Sie enthalten eine Übersicht über Frequenznutzungen des gesamten Frequenzbereichs von 9 kHz bis 275 GHz.

Die letztlich verbindliche Festlegung der benutzbaren Frequenz und der einzuhaltenden Nutzungsbedingung erfolgt in Form der Frequenzzuteilung. In der Frequenzzuteilung ist insbesondere die Art und der Umfang der Frequenznutzung festzulegen, soweit dies zur Sicherung einer effizienten und störungsfreien Nutzung der Frequenzen erforderlich ist.

2.10.3 Einfluss der Frequenznutzungsbestimmungen auf den Frequenzhandel

Konsequenzen für den Frequenzhandel ergeben sich aus den internationalen bzw. den europäischen Frequenznutzungsbestimmungen vor allem hinsichtlich der Funkdienste bzw. Technologien, für die bestimmte Frequenzbänder genutzt werden dürfen. Auf nationaler Ebene besteht nur begrenzt die Möglichkeit, von den internationalen Frequenznutzungsbestimmungen abzuweichen. Eine Zuteilung von Frequenzen, die vom Frequenzbereichszuweisungsplan der ITU abweicht, ist lediglich zulässig „on the express condition that such a station, when using such a frequency assignment, shall not cause harmful interference to, and shall not claim protection from harmful interference caused by station operating in accordance with the provisions of the Constitution, the Convention and these Regulations“¹⁵. Demgegenüber erfolgt eine Teilnahme an den Vereinba-

¹⁴ Verwaltungsgrundsätze der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post nach § 81 Abs. 2 TKG über die Aufteilung des Frequenzbereichs von 9 kHz bis 275 GHz auf die einzelnen Frequenznutzungen sowie über die Festlegung für diese Frequenznutzungen.

¹⁵ S4.4 ITU Radio Regulations.

rungen der CEPT auf freiwilliger Basis. Hat sich ein Staat allerdings den Vereinbarungen der CEPT angeschlossen, ist er in seiner Frequenzplanung daran gebunden.

Die Frequenzbereichszuweisung auf internationaler und nationaler Ebene wird in Tabelle 1 beispielhaft für den Frequenzbereich von 890 bis 960 MHz dargestellt.

Tabelle 1: Frequenzbereichszuweisung von 890 bis 960 MHz

Frequenzbereich (MHz)	ITU Zuweisung	EU Vorschriften	Frequenznutzung laut Frequenznutzungsplan in Deutschland
890 – 915	Fester Funkdienst, Mobilfunkdienst außer mobiler Flugfunkdienst, Rundfunkdienst, Ortungsfunkdienst	GSM Richtlinie ¹⁶	GSM (D-Netz)
915 – 921			Wird für zukünftige Nutzungen durch Anwendungen des Mobilfunkdienstes untersucht
921 – 925			Digitaler Eisenbahnbetriebsfunk in GSM-R-Technik
925 – 930			Richtfunk (militärisch)
930 – 932			Schnurlose Telekommunikationsanlagen (CT1+)
932 - 935			Richtfunk (militärisch)
935 - 960	Fester Funkdienst, Mobilfunkdienst außer mobiler Flugfunkdienst, Rundfunkdienst	GSM Richtlinie	GSM (D-Netz)

Anmerkung: Im Europäischen Frequenzzuweisungs- und Frequenznutzungsplans in der Fassung vom Januar 2002 wird der Frequenzbereich von 890 bis 960 MHz Mobilfunkdiensten und dem mobilen Flugfunkdienst zugewiesen.

Quelle: WIK-Consult.

Obwohl die internationalen Frequenznutzungsbestimmungen dem Frequenzhandel Grenzen setzen, wenn die gehandelten Frequenzbänder für andere Funkdienste genutzt werden sollen als dies im internationalen Frequenzbereichszuweisungsplan vorgesehen ist, bleibt den nationalen Behörden dennoch Flexibilität in der Erstellung eigener Frequenzbereichszuweisungs- und Frequenznutzungspläne, da die Zuweisung an Funkdienste in der Regel allgemein gehalten ist. Die Vereinbarungen der CEPT werden wie bereits erwähnt auf freiwilliger Basis abgeschlossen, für die Länder, die an den Vereinbarungen und Abkommen beteiligt sind, sind sie allerdings bindend.

Die europäischen Richtlinien und Entscheidungen, die die Nutzung bestimmter Frequenzbänder für spezifische Funkdienste festlegen, erlauben den nationalen Behörden demgegenüber weniger Spielraum. Folgende Frequenzbänder sind davon betroffen:

¹⁶ Richtlinie des Rates vom 25. Juni 1987 über die Frequenzbänder, die für die koordinierte Einführung eines europaweiten öffentlichen zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in der Gemeinschaft bereitzustellen sind (87/372/EWG).

- 1880 – 1900 MHz (DECT)¹⁷
- 169,4 – 169,8 MHz (ERMES)¹⁸
- 890 – 915 und 935 – 960 MHz (GSM)¹⁹
- 1900-1980 MHz, 2010-2025 MHz, 2110-2170 MHz für terrestrische Anwendungen sowie 1980-2010 und 2170-2200 für satellitengestützte Anwendungen (IMT-2000)²⁰
- 1,6/2,4 GHz und 1,9/2,1 GHz (S-PCS, läuft im 31. Dezember 2003 ab)²¹.

Falls die Nachfrage nach den angebotenen Funkdiensten sehr gering ist, hat sich gezeigt, dass es durchaus möglich ist, die Frequenzbänder für andere Funkdienste zur Verfügung zu stellen. Die Europäische Kommission hat beispielsweise bei ERMES, das nur sehr geringen Erfolg auf dem Markt hatte, den nationalen Verwaltungen die Möglichkeit eingeräumt, dass die Frequenzbänder für andere Paging-Dienste zur Verfügung gestellt werden.

2.11 Das institutionelle Arrangement des Frequenzhandelregimes

Frequenzhandel impliziert, dass die Nutzungsrechte zu einem bestimmten Preis von einem Nutzer auf einen anderen übertragen werden. Die wesentlichen Charakteristika des Frequenzhandels gegenüber der Rückgabe und erneuten Zuteilung von Frequenzspektrum sind dabei, dass

- der Transfer des Nutzungsrechtes für das jeweilige Frequenzspektrum von dem gegenwärtigen Nutzer freiwillig initiiert wird, und dass
- der gesamte Betrag oder ein Teil des Betrages, den der neue Inhaber des Nutzungsrechtes für dieses Frequenzspektrum zahlt, an denjenigen fließt, der zuvor das Nutzungsrecht hatte.

Ausgehend von diesen Basiseigenschaften verbleibt eine Fülle von institutionellen Arrangements, in welcher Form Frequenzhandel ausgestaltet sein kann. Ein institutionelles Arrangement bestimmt im Detail wer, wann und unter welchen Bedingungen eine

¹⁷ Richtlinie 91/287/EWG des Rates vom 3. Juni 1991 über das Frequenzband, das für die koordinierte Einführung europäischer schnurloser Digital-Kommunikation (DECT) in der Gemeinschaft vorzusehen ist.

¹⁸ Richtlinie 90/544/EWG des Rates vom 9. Oktober 1990 über die Frequenzbänder für die koordinierte Einführung eines europaweiten terrestrischen öffentlichen Funkrufsystems in der Gemeinschaft.

¹⁹ Richtlinie des Rates vom 25. Juni 1987 über die Frequenzbänder, die für die koordinierte Einführung eines europaweiten öffentlichen zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in der Gemeinschaft bereitzustellen sind (87/372/EWG).

²⁰ Entscheidung Nr. 128/1999/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 1998 über die koordinierte Einführung eines Drahtlos- und Mobilkommunikationssystems (UMTS) der dritten Generation in der Gemeinschaft.

²¹ Entscheidung Nr. 710(97)/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. März 1997 über ein koordiniertes Genehmigungskonzept für satellitengestützte persönliche Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft.

Entscheidung treffen kann und welche Implikationen dies für die Betroffenen hat. Im Idealfall ist ein solches System vollständig spezifiziert. Aufgrund der Fülle an wesentlichen Details kann dies jedoch sowohl in den Bestimmungen im Gesetz, aber auch darauf aufbauend in rechtlich nachrangigen Gesetzestexten nur begrenzt konkretisiert werden.

Unter anderem beinhaltet eine derartige Spezifizierung eine Beantwortung der nachfolgenden Fragen, wobei die Liste jedoch notwendigerweise unvollständig ist:

- Bestimmt die Regulierungsbehörde auf Antrag eines potentiellen Verkäufers den Vergabemechanismus oder findet der Handel in einem *ex ante* spezifizierten Umfeld statt?
- Bestimmt die RegTP den Transfermechanismus vollständig, oder darf diese nur Nebenbedingungen festlegen?
- Wer ist dazu legitimiert, das Veräußerungsverfahren faktisch durchzuführen. Liegt dies im Recht des aktuellen Nutzers, der RegTP oder können bestimmte Unternehmen, Institutionen dazu mit einem entsprechenden Zertifikat legitimiert werden?
- Wird die Art des Transferverfahrens von Fall zu Fall jeweils aktuell auf Grundlage der vorliegenden Ausgangssituation bestimmt oder eher generell spezifiziert?
- Ist die Art des Frequenzhandels unabhängig oder abhängig vom ursprünglichen Vergabeverfahren (Auktion, Beauty Contest)?
- Wer trägt die Kosten des Vergabeverfahrens?
- Wer erhält die erzielten Einnahmen aufgrund des Transfers der Nutzungsrechte? (Fallen Einnahmen, die über den ursprünglich vom vorherigen Nutzer gezahlten Gebühren liegen, an den Staat?)
- Sofern der Mechanismus durch die RegTP festgelegt wird: Welches Partizipationsrecht hat derjenige, der den Transfer initiiert. (Kann er einen Mindestpreis festlegen? Sofern eine Auktion als Veräußerungsmechanismus gewählt wird, hat der ursprüngliche Nutzer das Recht, an der Auktion aktiv bietend teilzunehmen?)
- Inwieweit sind die bisherigen Frequenznutzungsbedingungen bzw. Lizenzbedingungen zu erfüllen? Ist eine anderweitige Nutzung möglich (z.B. Nutzung von Frequenzen, die ursprünglich für Punkt-zu-Multipunkt-Verbindungen zugeteilt wurden, für Punkt-zu-Punkt-Richtfunkstrecken?)
- Sofern freier Handel möglich ist, gibt es Spektrum Caps, die den Umfang des maximal erwerbbaaren Frequenzspektrums bestimmen?

- Sofern der aktuelle Nutzer einen Vorschlag macht, muss dies ein Vergabeverfahren sein, oder kann dies bereits ein konkreter Transfer an einen bestimmten Nutzer zu einem bestimmten Preis sein?

Eine Beurteilung eines spezifischen Transfermechanismus dahingehend, ob er adäquat ist bzw. welches der möglichen institutionellen Arrangements am geeignetsten ist, soll auf Grundlage der nachfolgenden Kriterien erfolgen:

- Es sollte gewährleistet sein, dass der Frequenzhandel in hohem Masse in Einklang mit den in Kapitel 2 angeführten Prinzipien ist (Gewährleistung der ökonomisch effizienten Nutzung; transparentes, objektives und nicht diskriminierendes Vergabeverfahren; Vereinbarkeit mit dem ursprünglichen Vergabemechanismus; Deckung der Verwaltungskosten; etc.)
- Das institutionelle Arrangement sollte nicht derart ausgestaltet sein, dass sich aufgrund der Komplexität, den einzukalkulierenden Unsicherheiten und einem möglicherweise unverhältnismäßig geringen Preis ein an sich ökonomisch sinnvoller Transfer aus Sicht des derzeitigen Inhabers des Nutzungsrechtes von vorn herein nicht lohnt. Es muss gewährleistet sein, dass ein Transfer in einem angemessenen Zeitraum durchgeführt werden kann. Hierbei ist der Faktor Zeit eine der wesentlichen Einflussgrößen. In Bezug auf diesen Faktor muss gewährleistet sein, dass ein Transfer in einem angemessenen Zeitraum abgewickelt werden kann.

2.12 Elemente eines Property Rights Regimes

Eine Reihe von Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Frequenzhandel effektiv stattfinden kann. Zu den wichtigsten zählen:

- Der Frequenznutzungsplan und die im Rahmen der Lizenz definierten Nutzungsrechte (Property Rights) müssen wohldefiniert sein.
- Zur Reduzierung der Transaktionskosten, bzw. um Frequenzhandel überhaupt erst zu ermöglichen, erscheint die Erstellung einer Frequenznutzungsdatenbank sinnvoll.

Nachfolgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über wesentliche Elemente, für die es einer Konvention bedarf.

Tabelle 2: Zu definierende Elemente im Rahmen des Frequenzhandels

Elemente	Ausgestaltung
Charakter des Nutzungsrechtes der Frequenzen	Festlegung der Handelbarkeit mit Blick auf das Frequenzspektrum, geographische Abgrenzung, Emissionswert. Veränderung der Nutzung im Rahmen der ITU-Bestimmungen. Möglichkeit Leasing-Verträgen abzuschließen.
Art der Lizenz	Festlegungen hinsichtlich der möglichen Teilung des zugeleiteten Frequenzspektrums in handelbare Einheiten, Handelbarkeit von Frequenzen, die staatlichen Institutionen zugeteilt wurden.
Bestimmung der Methode der Übertragung	RegTP legt den Mechanismus der Übertragung fest; Beantragung eines intendierten Handels, der von der RegTP zu genehmigen ist; freie Übertragbarkeit mit Erklärung, dass alle Bedingungen eingehalten wurden.
Übertragung der Nutzung	Registrierung der aktuellen Frequenznutzung in einer zentralen Datenbank der Regulierungsbehörde.
Aggregation/Zerlegung	Ist eine solche erlaubt oder nicht? Ein Verbot kann beispielsweise für den Fall vorliegen, dass sie für eine bestimmte Art der öffentlichen Nutzung (z.B. militärische Nutzung) ausschließlich reserviert ist.
Dauer	Festlegung wie lange, das Frequenzspektrum genutzt werden kann, Festlegung des Zeitraums innerhalb dessen Handel möglich ist.
Technische Parameter	Setzung von Rahmenbedingungen, ab denen mit Nutzern benachbarter Frequenzbänder Verhandlungen über den Umgang mit Interferenzen geführt werden müssen.
Methode zur Veränderung der Interferenzparameter	Maßstäbe über Verhandlungen unter den Frequenznutzern und Festlegung der Rolle der Regulierungsbehörden als Schiedsrichter.
Beschränkung mit Blick auf die anwendbare Technologie bzw. Service	Veränderungen der Nutzung im Rahmen von ITU-Vereinbarungen und Übereinkommen auf europäischer Ebene.
Einhaltung der Frequenznutzungsbedingungen	Sicherstellung, dass die Frequenznutzungsbedingungen und die damit einhergehenden Verpflichtungen eingehalten werden.
Prozess, um Interferenzprobleme zu lösen	Primat, dass der privaten Verhandlungslösungen in Abweichung von gesetzten Normen und Standards mit Blick auf Interferenzen.

Quelle: dti, Review of Radio Spectrum Management (2002), S. 116, WIK-Consult

2.13 Frequenzhandel und Zeitrahmen für die Nutzung der Frequenzen

Die Festsetzung von Laufzeiten für die Frequenznutzung ist bei Vorliegen der Möglichkeit des Frequenzhandels als weniger bedeutend anzusehen. Sofern es eine alternative Nutzungsmöglichkeit gibt, die eine höheres Gewinnpotential verspricht, kommt

es zu einer kommerziellen Vereinbarung, die eine Übertragung der Nutzungsrechte beinhaltet. Ferner ist die Festsetzung einer Laufzeit von 5, 10 oder 20 Jahren immer mit einer gewissen Willkür verbunden. Es erscheint zweifelhaft, dass eine solcher Zeitraum nach rationalen Erwägungen mit Blick auf die ökonomische Effizienz hinreichend angemessen von einer Regulierungsbehörde im Vorfeld zukünftiger Nutzung und Unsicherheit über technologische Entwicklungen und Nachfrageverhalten bestimmt werden kann. Ein Argument für eine unbestimmte Laufzeit liegt darin, dass die Frequenznutzer sukzessive komplementäre Investitionen mit unterschiedlicher Laufzeit unternehmen, so dass am Ende der Lizenzlaufzeit immer Ineffizienzen entstehen. Ökonomen, die auf die freien Marktkräfte vertrauen, plädieren daher für eine unendliche Laufzeit der Frequenznutzungsmöglichkeit. Dies impliziert, dass die Regulierungsbehörden nach der erstmaligen Zuteilung des Frequenzspektrums nur dann aktiv werden müssten, wenn Frequenzspektrum zurückgegeben würde oder aber aufgrund einer Verletzung der Nutzungsbedingungen das Nutzungsrecht entzogen würde.

2.14 Notwendigkeit der Führung eines zentralen Registers für den Frequenzhandel

Um in transparenter und effizienter Weise Frequenzen handeln zu können, ist es sinnvoll, dass alle Interessenten unmittelbar Zugriff zu der Information über die aktuelle Nutzung von Frequenzen erhalten. Dazu empfiehlt es sich, eine zentrale Datenbank zur Verfügung zu stellen. Zweckmäßigerweise sollte diese Aufgabe direkt von der für die Frequenzzuteilung zuständigen Institution, d.h. der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post ausgeführt werden.

Die Datenbank sollte insbesondere die nachfolgenden Informationen zur Verfügung stellen:

- die aktuelle Zuteilung des Frequenzspektrums (Name und Anschrift der Nutzer, Umfang und Lage des genutzten Frequenzspektrums etc.)
- die Art der Nutzungsmöglichkeiten des jeweiligen Frequenzspektrums.
- ein Hinweis auf die für einen möglichen Frequenzhandel relevanten rechtlichen Regeln.

Der Zugriff auf die Datenbank sollte möglichst einfach und unkompliziert gestaltet sein. Sofern keine rechtliche Erwägungen dagegen sprechen, sollten die in der Datenbank geführten Informationen über Internet abrufbar sein. Dies könnte über die Homepage der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post erfolgen.

2.15 Implikationen des ursprünglichen Vergabeverfahrens auf den Handel mit Frequenzen

Frequenzspektrum wird zunächst von einer staatlichen Institution zugeteilt. Hierbei stehen der öffentlichen Institution unterschiedliche Vergabeverfahren zur Auswahl. Grundsätzlich unterscheidet man vier Arten der Vergabeverfahren:

- First-come first-served
- Beauty Contest
- Auktionen
- Lotterien.

Mit Ausnahme von Lotterien sind bisher alle Verfahren bei der Frequenzzuteilung in Deutschland zur Anwendung gekommen. Bisher fanden drei Auktionen statt: ERMES-Auktion im Jahre 1996, Auktion von weiteren GSM/DCS-1800 Frequenzen im Jahre 1999 und die UMTS-Auktion im Jahre 2000. Die GSM/DCS-1800 Lizenzen wurden im Wege eines Beauty-Contest vergeben, ebenso wie die WLL-Frequenzen. Nachfolgend sind nochmals kurz die wesentlichen Eigenschaften der jeweiligen Vergabeverfahren beschrieben:²²

2.15.1 First-come first-served

Wer zuerst einen Antrag zur Nutzung einer Frequenz stellt, erhält das Frequenzspektrum zur Nutzung zugeteilt. Diesem Grundsatz folgt das First-come First-served Verfahren. Sofern eine unzweifelhafte zeitliche Reihenfolge des Eingangs ermittelt werden kann, findet damit ein eindeutiges, nachvollziehbares und diskriminierungsfreies Vergabeverfahren Anwendung. Um eine eindeutige zeitliche Reihenfolge zu erhalten, sind Antragstellungen per Fax oder E-mail zu empfehlen, da man in diesem Fall das Empfangsprotokoll als maßgeblichen Antragszeitpunkt ansehen kann und von daher gleichberechtigte Anträge kaum auftreten werden.

Beim First-Come First-Served Verfahren wird Schnelligkeit belohnt. Diejenigen die ein starkes Interesse an Frequenzspektrum haben, werden sich daher bei Bedarf bemühen, möglichst umgehend einen Antrag zu stellen. Gleichzeitig haben diejenigen einen Vorteil, die über gute Informationsquellen verfügen und somit über den Antragsmodus hinlänglich früh informiert sind.

²² Eine detailliertere Beschreibung findet der Leser beispielsweise in Nett (2001)

Das First-Come First-Served Prinzip ist wegen der Einfachheit der Handhabung beliebt. Die damit verbundenen administrativen Kosten sind gering. Gleichwohl ist ein First-come First-Served Verfahren auch mit Nachteilen verbunden. Zum einen führt ein derartiger Allokationsmechanismus nicht zwangsläufig zu einer ökonomisch effizienten Zuteilung, da das Kriterium der Auswahl des Nutzers nicht die Zahlungsbereitschaft des Frequenzempfängers ist. Vielmehr generiert das First-come First-Served Vorgehen eine Verteilung von Nutzungsrechten an Frequenzen, bei der einige schnelle, gut informierte Antragsteller die Nutznießer sind. Ein legalisierter Handel mit Frequenzen würde diesen ferner ermöglichen, *Windfall Profits* zu erzielen, insbesondere dann, wenn sie nicht finale Nutzer sein möchten. Ein derartiger Handel würde jedoch in der Tendenz bewirken, dass der beste „Wirt“ die Frequenzen nutzen würde. Neben dem Frequenzhandel spielt daher die von der Regulierungsbehörde erhobene Frequenzgebühr eine entscheidende Rolle. Sofern die Gebühr gering und somit für den Antragsteller vernachlässigbar ist, hat dieser unter Umständen einen Anreiz, die Frequenzen zu horten. Um ein derartiges Verhalten zu verhindern, hat eine Regulierungsbehörde jedoch auch andere Instrumentarien. Sie kann Obergrenzen für die Anzahl der beantragbaren Frequenzen setzen: Eindeutige Kriterien für begründeten Bedarf festzulegen, ist jedoch schwierig. Die Überprüfung der Bedarfskriterien in der Praxis stellt ein weiteres Problem dar.

2.15.2 Beauty Contest

Das am häufigsten angewendete Verfahren für die Zuteilung von Frequenzen ist der sogenannte Schönheitswettbewerb (Beauty Contest). In diesem Fall sind von Seiten der Antragsteller entsprechende Informationen bereitzustellen, die dann nach einem Kriterienkatalog bewertet werden. Ein solcher Kriterienkatalog kann sehr umfangreich sein, wie die Vergabeverfahren in verschiedenen Ländern zeigen. Hervorzuheben ist an dieser Stelle auch, dass diese nicht anstelle von, sondern in Verbindung mit dem First-come First-Served Verfahren erfolgen können. Letzteres würde bedeuten, dass ein solcher Kriterienkatalog nur dann Anwendung findet, wenn der Antrag auf Zuteilung eines Frequenzspektrums nach den Konventionen der Zuteilungsregeln zeitgleich erfolgt.

Essentiell für die Anwendung dieses Verfahrens ist zunächst die Aufstellung von den als wesentlich erachteten Kriterien. Diese sind nach dem Telekommunikationsgesetz grundsätzlich die Fachkunde und Leistungsfähigkeit der Bewerber, die Eignung der Planungen für die Erbringung der ausgeschriebenen Telekommunikationsdienstleistung und die Förderung eines funktionsfähigen Wettbewerbs. Danach ist dann notwendig für jedes Kriterium ein metrisches Maß zu bilden und eine Gewichtung der Kriterien vorzunehmen, um Anhand der Erfüllung entsprechender Kriterien letztlich entscheiden zu können, welcher Bewerber der Beste ist. In der Praxis gestaltet sich dies jedoch regelmäßig als schwierig. Da subjektive Einschätzungen und Urteile nicht völlig auszuschließen sind, bleibt der Vorwurf der Begünstigung seitens der unterlegenen Bewerber selten aus. Dies gilt umso mehr, als bei der Auswahl Informationen von Seiten der

Unternehmen (z.B. Geschäftspläne und –strategien) relevant sein können, die aufgrund ihrer Vertraulichkeit nach außen hin nicht publiziert und dokumentiert werden können. Dies bedingt, dass ein derartiges Verfahren unter Umständen nicht mehr den Kriterien der Transparenz, Nachvollziehbarkeit und somit der Diskriminierungsfreiheit genügt. Aufgrund dessen ist ein derartiger Vergabemechanismus beim Entwurf der Kriterien und während des Verfahrens anfällig gegenüber Lobbyismus. Im Gegenzug bewirkt dies, dass unterlegene Parteien Erfolgchancen in der Beschreitung des juristischen Weges sehen. Je nach Bedeutung des Frequenzspektrums dürften juristische Verfahren daher eher die Normalität als eine Ausnahme darstellen.

Ein Beauty-Contest mündet nicht notwendigerweise in einer effizienten Allokation. Von daher kann auch hier unmittelbar nach der Zuteilung ein Anreiz für den Handel mit den Frequenzen bestehen, wenngleich dieser geringer sein dürfte als bei den noch zu diskutierenden Lotterien, da die Regulierungsbehörde extensiv eine Prüfung nach der Fachkunde und Leistungsfähigkeit vornimmt. Zukünftig kann jedoch aufgrund sich ändernder ökonomischer Rahmenbedingungen ein Anreiz für eine Veräußerung des Frequenznutzungsrechtes bestehen. Abgängig von der Höhe der Frequenznutzungsgebühr können auch hier potentiell erhebliche *Windfall Profits* generiert werden.

2.15.3 Auktionen

Eine Auktion ist nach McAfee und McMillan (1987) S. 700, eine Markttransaktion auf der Basis expliziter Regeln, die eine Ressourcenallokation und Preise aufgrund eines Vergleichs von Geboten der Marktteilnehmer vornimmt. Begrifflich basiert dieser Ausdruck auf dem lateinischen „augere“, welches in der wörtlichen Übersetzung „erhöhen“ bedeutet. Die Höhe der Gebote korrespondiert gemeinhin mit der Höhe der Zahlungsbereitschaft und diese wiederum mit der ökonomischen Wertschätzung des Nutzers für die Ressource. Der zu zahlende Preis wird durch die abgegebenen Gebote bestimmt. Dies muss nicht notwendigerweise das höchste Gebot sein. (Siehe McAfee and McMillan (1987)). Abhängig von der genauen Ausgestaltung im Hinblick darauf, ob jeder nur einmalig ein Gebot abgeben darf, oder ob es sich um eine Mehrrundenauktion handelt, ob verschiedene Objekte gleichzeitig oder sequentiell vergeben werden etc. unterscheidet man eine Reihe von Auktionstypen, die nachfolgend mit ihren Eigenschaften angeführt sind.²³

²³ Siehe Nett (2001).

Die in der Tabelle 3 angeführten Auktionstypen finden Anwendung, wenn nur ein Auktionsobjekt versteigert wird. Bei der englischen Auktion handelt es sich um eine mehrrundige Auktion, die dann endet, wenn niemand mehr ein höheres Gebot abgibt. Der Höchstbieter zahlt den Preis, den er geboten hat. Bei der holländischen Auktion senkt der Auktionator solange den Preis, bis einer das Angebot akzeptiert. Er zahlt diesen Preis. Die geheime Höchstpreisauktion und die Vickrey Auktion stellen einrundige Auktionen dar. Jeder Teilnehmer gibt nur einmal ein Gebot (in einem verschlossenen Umschlag) ab. Den Zuschlag erhält derjenige, der das höchste Gebot abgibt. Bei der Höchstpreisauktion ist der gebotene Preis zu entrichten. Bei einer Vickrey-Auktion ist ein Preis, der dem zweithöchsten Gebot entspricht, zu zahlen. In der Tabelle 4 werden Auktionstypen angeführt, die im Falle der Versteigerung mehrerer Auktionsobjekte zur Anwendung kommen können. Bei einer sequentiellen englischen Auktionen werden nacheinander die Objekte im Wege der englischen Auktion versteigert. Eine Simultaneous Sealed First Price Auktion liegt dann vor, wenn in einem einrundigen Verfahren für jedes Objekt ein Gebot abgegeben wird, der jeweilige Höchstbieter den Zuschlag erhält und den gebotenen Preis entrichten muss. In einer One Price Auktion werden mehrere homogene Objekte versteigert, der Preis solange von Seiten des Auktionators erhöht bis der Markträumungspreis erreicht wird. Die mehrstufigen simultanen Auktionsverfahren sind dergestalt, dass die Bieter über mehrere Runden hinweg solange für einzelne Auktionsobjekte gleichzeitig bieten können, bis keiner der Teilnehmer zu einem erneuten höheren Gebot mehr bereit ist. Es ist der jeweilige Höchstpreis zu zahlen.

In der nachfolgenden Tabelle 3 und 4 werden wesentliche Eigenschaften von Auktionstypen angeführt:

Tabelle 3: Eigenschaften von Auktionen bei der Versteigerung eines Objekts

	Englische Auktion	Geheime Höchstpreisauktion	Vickrey Auktion	Holländische Auktion
Trifft den Markträumungspreis?	ja	nur annähernd	ja	nur annähernd
Identifiziert den Bieter mit der höchsten Wertschätzung?	ja	nicht mit letzter Sicherheit	ja	nicht mit letzter Sicherheit
Möglichkeit der Kartellbildung?	mit Risiko behaftet	geringes Risiko	geringes Risiko	mit Risiko behaftet
Winner's Curse?	bietet einigen Schutz	mit Risiko behaftet	mit Risiko behaftet	mit Risiko behaftet
Für die Öffentlichkeit verständliches Verfahren?	ja	ja, für komplexe Situationen geeignet	nein, mit politischen Risiken behaftet	nein

Quelle: Nera/Smith (1996), S. 64.

Tabelle 4: Eigenschaft von Auktionen bei der Versteigerung von mehreren Objekten

	Sequentiell englische Auktionen (oder ähnlich)	Simultaneous Sealed First Price Auktion	One Price Auction	Simultane multiple Auktion
Trifft den Markträumungspreis?	nur annähernd	nur annähernd	ja	ja
Identifiziert den Bieter mit der höchsten Wertschätzung?	nicht mit letzter Sicherheit	nicht mit letzter Sicherheit	ja	ja
Möglichkeit der Kartellbildung	nein	nein	ja	ja
Winner's Curse	bietet einigen Schutz	Mit Risiko behaftet	mit Risiko behaftet	bietet einigen Schutz
Für die Öffentlichkeit verständliches Verfahren?	verständliches Verfahren	verständliches Verfahren, für komplexe Situationen geeignet	wenig verständlich, mit politischen Risiken, nur bei identischen Auktionsobjekten	neu, aber leicht verständlich

Quelle: Nera/Smith (1996), S. 64.

Gleichwohl kann festgehalten werden, dass sofern die Auktionsteilnehmer rational agieren, in der Tendenz eine bezogen auf diesen Zeitpunkt effiziente Frequenzzuteilung zu erwarten ist. In diesem Fall besteht unmittelbar nach der Auktion kein Anreiz für einen Frequenzhandel. Dies bedeutet, dass allenfalls abhängig von der zukünftigen Entwicklung ein Anreiz für Frequenzhandel besteht. Sofern bei der Auktion der Markträumungspreis resultierte, können Gewinne nur bei einer unerwartet positiven Marktentwicklung erzielt werden.

Frequenzhandel schafft den Auktionsteilnehmern eine Option, nahezu ausschließlich für den Fall, in dem man geschäftlich nicht erfolgreich ist. Der damit verbundene Optionswert erhöht tendenziell die Zahlungsbereitschaft der Auktionsteilnehmer. Andererseits kann ein Unternehmen auch aus einer Auktion aussteigen, weil man glaubt zu einem späteren Zeitpunkt Lizenzen/Frequenzen preiswerter zu erwerben. Zum Beispiel hat sich in der ersten PCM Auktion in den USA MCI sofort zurückgezogen, weil man dort glaubte später im Second Hand Markt günstiger, an Lizenzen zu kommen. Durch Frequenzhandel werden also Call und Put Optionen geschaffen.

2.15.4 Lotterien

Sofern entgegengesetzte Interessen im Hinblick auf die Zuteilung einer Frequenz bestehen, kann eine Entscheidung über die Frequenzvergabe auch mittels eines Zufalls-generators gefällt werden. In diesem Fall bestimmt somit ein Losverfahren die Allokation der zugeteilten Frequenzen. Diese stellt grundsätzlich ein wettbewerbsneutrales und diskriminierungsfreies Verfahren dar. Allerdings gibt es verschiedene Möglichkeiten

ein Losverfahren auszugestalten, so dass eine exakte unzweideutige Spezifikation des Verfahrens notwendig ist. (Beispielsweise können bestimmte Frequenzpakete direkt an die Nutzer verlost werden, oder aber das Recht unter einem der noch freien Frequenzbündel zu wählen.) Ein letztendliches Urteil über die Diskriminierungsfreiheit kann nur bei Kenntnis des Gesamtkonzeptes gefällt werden.

Lotterien führen typischerweise nicht zu einer effiziente Zuteilung des Frequenzspektrums. Sofern die Zuteilungsgebühr für Frequenzen relativ gering ist, keine Beschränkung der Antragsberechtigten besteht und Frequenzhandel rechtlich erlaubt ist, besteht ein Anreiz, Frequenzen zu erwerben, um bei einem Wiederverkauf Gewinne (*Windfall Profits*) zu realisieren. Dies führte in den USA zu Tausenden von Lizenzanträgen, die zu ganz erheblichen Transaktionskosten führten. Dies war für die FCC mit ein Grund dafür, Auktionen anstelle von Lotterien als Vergabeverfahren zu verwenden.

2.15.5 Resümee

Frequenzhandel ist unabhängig von der Art des ursprünglichen Vergabeverfahrens ein Instrument zur besseren ökonomischen Nutzung des Frequenzspektrums. Die Art des Vergabeverfahrens hat jedoch Implikationen für die Anreize für Frequenzhandel und die Möglichkeit, (*Windfall Profits*) zu erzielen. Geht man davon aus, dass Auktionen zu einer effizienten Frequenzzuteilung führen, so besteht zunächst kein Anreiz für einen Frequenzhandel. Bei anderen Zuteilungsverfahren kann jedoch auch unmittelbar ein Anreiz für Handel bestehen, da die anderen Vergabeverfahren nicht unmittelbar an der Zahlungsbereitschaft der Nutzer anknüpfen. Aufgrund geänderter Rahmenbedingungen kann sich die Situation derart ändern, dass nach einer bestimmten Zeit unabhängig vom Vergabeverfahren ein Anreiz für Handel besteht. In allen Fällen kann Frequenzhandel zu einer Verbesserung der Effizienz der Nutzung führen. Abhängig von der Höhe der Frequenzzuteilungsgebühr und der Entwicklung der Rahmenbedingung für die Frequenznutzung, können *Windfall Profits* erzielt werden. Geht man davon aus, dass bei Auktionen der gegenwärtige Markträumungspreis gezahlt wird, so sind zunächst keine Profite erzielbar. Diese Gegebenheiten sind in der Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Implikationen des Vergabeverfahrens auf den Frequenzhandel

Vergabeverfahren	Anreiz für Frequenzhandel	Erzielung von Windfall-Profits
First-come first-served	kann unmittelbar nach der Vergabe als auch in Zukunft bestehen	möglich und wahrscheinlich
Beauty-contest	kann unmittelbar nach der Vergabe als auch in Zukunft bestehen	möglich, abhängig von der Frequenz-zuteilungsgebühr und der Marktentwicklung
Auktionen	i.d.R. nur in der Zukunft, nicht unmittelbar nach der Vergabe	allenfalls in der Zukunft, nur bei unerwarteter positiver Marktentwicklung
Lotterien	kann unmittelbar nach der Vergabe als auch in Zukunft bestehen	mit hoher Wahrscheinlichkeit

Quelle: WIK-Consult

2.16 Implikationen der Art der Erhebung von Frequenzgebühren auf den Frequenzhandel

Derjenige, der Frequenznutzungsrechte erwirbt, muss dafür einen Preis zahlen. Es handelt sich dabei um Gebühren und Beiträge, die einmalig oder periodisch anfallen können. Für die Zuweisung/Nutzung von Frequenzen fallen nach den gesetzlichen Bestimmungen in Deutschland drei Arten von Gebühren/Beiträgen an:

- Frequenz(zuteilungs)gebühren,
- Frequenznutzungsbeiträge,
- EMV-Beiträge.

Es gibt verschiedene Methoden, Frequenzgebühren zu bestimmen, die nachfolgend aufgeführt sind.

1. Einmalige Frequenzgebühren

- (verwaltungs-)kostenorientierte Frequenzgebühren,
- am verbrauchten Spektrum orientierte Frequenzgebühren,
- ökonomische Anreize setzende Frequenzgebühren (*Administrative Incentive Pricing*), z.B. an den Opportunitätskosten der Frequenzzuteilung orientierte Frequenzgebühren,
- Auktionen,
- zur Innovationsförderung ermäßigte Frequenzgebühren.

2. Laufende Frequenzgebühren

- (verwaltungs-)kostenorientierte Frequenzgebühren,
- umsatzabhängige Frequenzgebühren,
- gewinnorientierte Frequenzgebühren,
- ökonomische Anreize setzende Frequenzgebühren (*Administrative Incentive Pricing*), z.B. an den Opportunitätskosten der Frequenzzuteilung orientierte Frequenzgebühren,
- am verbrauchtem Spektrum orientierte Frequenzgebühren,
- zur Innovationsförderung ermäßigte Frequenzgebühren.

Rechtlich relevant für die Gebühren ist das Verwaltungskostengesetz. Nach § 3 VwKostG gilt: „Die Gebührensätze sind so zu bemessen, dass zwischen der den Verwaltungsaufwand berücksichtigenden Höhe der Gebühr einerseits und der Bedeutung, dem wirtschaftlichen Wert oder dem sonstigen Nutzen der Amtshandlung andererseits ein angemessenes Verhältnis besteht (sog. Äquivalenzprinzip).“ De facto sieht es in Deutschland jedoch so aus, dass - sieht man von den Fällen ab, in denen eine Auktion durchgeführt wurde - verwaltungskostenorientierte Gebühren erhoben werden.

Nachfolgend soll nun dargelegt werden, inwieweit die jeweiligen Prinzipien, sofern sie der Bestimmung der Frequenzzuteilung bzw. Frequenznutzung zugrundegelegt werden, Einfluss auf den Frequenzhandel haben. Abgesehen von Auktionen und einem opportunitätskostenorientierten Ansatz der Gebührenfestsetzung lassen alle anderen Ansätze auch zu dem Zeitpunkt unmittelbar nach der erstmaligen Zuteilung einen Spielraum für Frequenzhandel. Mit Blick auf Auktionen gehen wir davon aus, dass aufgrund von rationalem Verhalten und hinreichender Information bei Auktionen jeweils der Markträumungspreis erzielt wird, und diejenigen die Frequenzen ersteigern, die dafür die höchste ökonomische Wertschätzung haben. Folglich besteht unmittelbar nach einer Auktion kein Anreiz für Frequenzhandel.

Hervorzuheben ist auch, dass Frequenzhandel als ein Instrument zur Verhinderung des Hortens von Frequenzen umso weniger bedeutend ist, je stärker das Instrument einer ökonomischen Anreizgebühr Anwendung findet. Die Möglichkeit, ökonomische Anreize über Gebühren zu setzen, ist jedoch aufgrund von mangelnder Information unvollständig. In der Tendenz dem Vorsichtsprinzip folgend, wird in aller Regel bei unvollständiger Information eine Frequenzgebühr gesetzt, die den ökonomischen Wert merklich unterschreitet. Das Instrument des Frequenzhandels als eine dezentrale marktwirtschaftliche Lösung hat in hohem Masse Vorteile, wenn aktuelle Fehlallokationen verändert werden sollen. Allgemein kann festgehalten werden, dass sämtliche Gebührensysteme entweder aufgrund nicht ökonomischer Prinzipien oder aber aufgrund mangelnder Information und nicht absehbarer dynamischer Veränderungen der Rahmenbedingungen sowie

unternehmensspezifischer Situation Spielraum und Anreize für Frequenzhandel lassen. Frequenzhandel insbesondere in Verbindung mit einer erstmaligen Zuteilung im Wege einer Auktion sind vom Grundsatz her die adäquatesten Instrumentarien, um eine ökonomisch effiziente Nutzung zu bewirken.

2.17 Einführung von Frequenzhandel mit retrospektiver Gültigkeit

Die Einführung von Frequenzhandel sollte nicht auf das Frequenzspektrum beschränkt werden, das in der Zukunft zugeteilt wird. Die Einführung von Frequenzhandel schafft für die Unternehmen eine zusätzliche Option und stellt die Beteiligten unter Vernachlässigung potentieller externer Effekte damit besser. Sofern die Einführung von Frequenzhandel nur auf die Zukunft bezogen würde, wären die faktischen Implikationen marginal, da die Frequenznutzungszeiten über Jahrzehnte laufen (z.B. UMTS 20 Jahre) und teilweise sogar unbegrenzt sind. Frequenzhandel ermöglicht eine effizientere Nutzung des Frequenzspektrums mit Blick auf die Zukunft. Kritisch mag allenfalls der Aspekt der Realisierung von *Windfall Profits* sein, jedoch handelt es sich hierbei, wie in Abschnitt 2.9 ausgeführt, primär um eine verteilungspolitische Problematik und ein Kommunikationsproblem in der Öffentlichkeit. Ferner kann die Einführung von Frequenzhandel Diskriminierungen zur Folge haben: Sofern ursprüngliche Nutzer die Frequenzen ohne Entschädigung zurückgeben mussten, können bei Frequenzhandel andere Erlöse erzielen. Aber auch hier ist primär die verteilungspolitische Sichtweise relevant und nicht die ökonomische Effizienz. Letztere erscheint uns jedoch als weitaus bedeutender.

3 Rechtliche Rahmenbedingungen des Frequenzhandels

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für einen Frequenzhandel in Deutschland ergeben sich aus den Vorgaben des internationalen Fernmelderechts (siehe dazu Abschnitt 3.1), des europäischen Gemeinschaftsrechts (siehe dazu Abschnitt 3.2) und aus dem nationalen Verfassungsrecht (siehe dazu Abschnitt 3.3). Im folgenden werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) die wichtigsten dieser Rahmenbedingungen knapp skizziert.

3.1 Internationales Fernmelderecht

Aus dem Internationalen Fernmelderecht ergeben sich Vorgaben an einen Frequenzhandel in Deutschland insbesondere aus der Vollzugsordnung für den Funkdienst der ITU (VO Funk). Diese enthält Zuweisungen für bestimmte Nutzungskategorien. Nationale Ausnahmen bei den Frequenzzuweisungen sind möglich, wenn sie als Fußnote im Tabellenwerk der Frequenzzuweisung erfasst sind. Im Interesse der globalen Harmonisierung von Frequenznutzungen sind die ITU-Signatarstaaten bemüht, die Zahl der Ausnahmen von den Festlegungen der Vollzugsordnung zu reduzieren.²⁴ Der Frequenzhandel wird dementsprechend so auszugestalten sein, dass die auf internationaler Ebene vereinbarten Frequenzbereichszuweisungen nicht leer laufen oder beiseite gesetzt werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass ein Frequenzhandel nur in Übereinstimmung mit dem Frequenzbereichszuweisungsplan gem. § 45 TKG erfolgen darf.

Auch wird im einzelnen zu prüfen sein, inwieweit die von der CEPT und dem ERC getroffenen nutzungsrelevanten Festlegungen zu Beschränkungen eines auf nationaler Ebene eröffneten Frequenzhandels führen.

3.2 Europäisches Telekommunikationsrecht

Gemeinschaftsrechtliche Rahmenbedingungen für den Frequenzhandel finden sich im EU-Richtlinienpaket,²⁵ das von den Mitgliedstaaten bis zum 27. Juli 2003 in nationales

²⁴ *Korehncke/Grotelüschen*, in: Beck'scher TKG-Kommentar, vor § 44, Rdnr. 41.

²⁵ Richtlinie 2002/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten (Universaldienstrichtlinie), ABl. L 108 24.04.2002, S.51; Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Rahmenrichtlinie), ABl. L 108 24.04.2002, S.33; Richtlinie 2002/20/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste (Genehmigungsrichtlinie), ABl. L 108 24.04.2002, S.21; Richtlinie 2002/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung (Zugangsrichtlinie), ABl. L 108 24.04.2002, S.7.

Recht umzusetzen ist. Art. 9 Abs. 3 Rahmen-RL räumt den Mitgliedstaaten die Möglichkeit ein, den Handel mit Frequenzen zuzulassen:

„Die Mitgliedstaaten können Unternehmen die Übertragung von Frequenznutzungsrechten an andere Unternehmen gestatten“.

Es besteht sonach keine Rechtspflicht der Mitgliedstaaten, den Frequenzhandel einzuführen, sie können dies aber tun.

Der europäische Gesetzgeber verspricht sich von der Einführung des Frequenzhandels eine effizientere Nutzung der knappen Frequenzressourcen,

„solange es hinreichende Sicherungsmaßnahmen zum Schutz der öffentlichen Interessen gibt“²⁶.

Wie diese Sicherungsmaßnahmen im einzelnen auszugestaltet sind, legt die Rahmen-RL nicht im einzelnen fest; Art. 9 Abs. 4 Rahmen-RL enthält lediglich einige wenige verfahrensrechtliche und inhaltliche Vorgaben: Nach Art. 9 Abs. 4 S. 1 Rahmen-RL haben die Mitgliedstaaten dafür zu sorgen,

„dass die Absicht eines Unternehmens, Frequenznutzungsrechte zu übertragen, der für die Frequenzzuteilung zuständigen nationalen Regulierungsbehörde mitgeteilt wird und dass jegliche Übertragung nach von dieser Behörde festgelegten Verfahren erfolgt und öffentlich bekanntgegeben wird“.

Damit sind vier Leitlinien für den Frequenzhandel gemeinschaftsrechtlich verbindlich vorgegeben:

- (1) Ein Unternehmen, das Frequenznutzungsrechte an ein anderes Unternehmen zu übertragen beabsichtigt, muss diese Absicht der zuständigen nationalen Regulierungsbehörde mitteilen. Die Übertragung kann also nicht allein auf der Grundlage eines Vertrages zwischen Privaten erfolgen.
- (2) Die Übertragung von Frequenznutzungsrechten muss vielmehr nach einem von der Regulierungsbehörde festgelegten Verfahren erfolgen. Zu dessen Ausgestaltung enthält Art. 9 Rahmen-RL keine ausdrücklichen Regeln, außer der Festlegung, dass die Übertragung öffentlich bekannt gegeben werden muss; im übrigen gelten für die Ausgestaltung des Verfahrens die allgemeinen Grundsätze des Art. 8 Rahmen-RL.²⁷

²⁶ So ist gemäß Erwägungsgrund 19 der Rahmenrichtlinie insbesondere die Transparenz und die Beaufsichtigung von Frequenzübertragungen sicherzustellen.

²⁷ Siehe dazu *Scherer*, K&R, 2002, 273, 278.

- (3) Die nationalen Regulierungsbehörden haben im Rahmen der von ihnen festzulegenden Verfahren dafür zu sorgen, „dass der Wettbewerb infolge derartiger Übertragungen nicht verzerrt wird“; aus diesem Regulierungsauftrag folgt eine Prüfungs- und Entscheidungsbefugnis der Regulierungsbehörde: Kommt sie aufgrund ihrer Prüfung der Marktverhältnisse zu dem Ergebnis, dass durch die beabsichtigte Übertragung von Frequenznutzungsrechten der Wettbewerb „verzerrt“ würde, so wird sie den Frequenzhandel untersagen (oder ggf. unter Auflagen gestatten) dürfen.
- (4) Schließlich darf eine beabsichtigte Übertragung nicht zu einer veränderten Nutzung der Frequenz führen, soweit die Frequenznutzung auf Grundlage der Frequenzentscheidung²⁸ oder durch anderweitige Gemeinschaftsmaßnahmen²⁹ harmonisiert wurde.

3.3 Nationales Verfassungsrecht

Im Folgenden wird untersucht, ob die gesetzliche Einführung eines Handels mit Rechten zur Nutzung von Frequenzen (Frequenzhandel) grundsätzlich verfassungsrechtlich zulässig wäre (dazu sogleich 3.3.1) und welche Anforderungen sich aus der Verfassung an eine gesetzliche Ausgestaltung des Frequenzhandels ergeben (dazu unten 3.3.2).

3.3.1 Verfassungsrechtliche Rahmenbedingungen für die Einführung eines Frequenzhandels

Maßstab für die verfassungsrechtliche Zulässigkeit der Einführung eines Frequenzhandels auf gesetzlicher Grundlage sind in erster Linie die Grundrechte. Die Eröffnung eines Frequenzhandels darf weder die Grundrechte derer, welche bereits zur Nutzung von Frequenzen berechtigt sind (Altnutzer), noch derer, welche hierzu bisher nicht berechtigt sind (Neunutzer) verletzen.

Ein gesetzlich geschaffenes Frequenzhandelssystem müsste überdies mit den Gestaltungsanforderungen in Einklang stehen, die sich vor allem aus der verfassungsrechtlichen Gewährleistung „flächendeckend angemessene(r) und ausreichende(r) Dienstleistungen“ der Telekommunikation (Art. 87 f Abs.1 GG) und der Trennung von Dienstleistungen und Regulierung (Art. 87 f Abs. 2 GG) ergeben; diesen Gestaltungsanforderungen wird im Folgenden nicht im einzelnen nachgegangen.

²⁸ Entscheidung Nr. 676/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen Rechtsrahmen für die Funkfrequenzpolitik in der Europäischen Gemeinschaft, Amtsblatt Nr. L 108 vom 24/04/2002, S. 1 – 6; siehe auch *Scherer*, K&R, 2002, 385, 396 ff.

²⁹ Ausdrücklich Art. 9 Abs. 4 S. 3 der Rahmenrichtlinie; siehe auch *Scherer*, K&R, 2002, 273, 287.

3.3.1.1 Grundrechte der Altnutzer

Als durch die Einführung der Handelbarkeit von Rechten zur Frequenznutzung verletzte Grundrechte der Altnutzer kommen die Eigentumsfreiheit gem. Art. 14 Abs. 1 GG, die Berufsfreiheit gem. Art. 12 Abs. 1 GG sowie die allgemeine Handlungsfreiheit gem. Art. 2 Abs. 1 GG in Verbindung mit dem rechtsstaatlich geschützten Grundsatz des Vertrauensschutzes gem. Art. 20 Abs. 3 GG in Betracht.

Frequenznutzungsrechte könnten als Eigentum im Sinne des Art. 14 Abs. 1 GG geschützt sein. Diese Rechte sind bisher so ausgestaltet, dass die Befugnis zur Frequenznutzung auf Zeit und unter bestimmten Bedingungen und Auflagen durch staatlichen Hoheitsakt erteilt wird. Der Inhaber wird unmittelbar zur Nutzung der Frequenz berechtigt. Diese Rechte sind daher solche des öffentlichen und nicht des privaten Rechts. Grundsätzlich können auch solche Rechte durch Art. 14 Abs. 1 GG geschütztes Eigentum sein. Voraussetzung ist das Vorliegen einer Rechtsstellung, die derjenigen des Inhabers privater Vermögenspositionen vergleichbar und so stark ist, dass ihre ersatzlose Entziehung dem rechtsstaatlichen Gehalt des Grundgesetzes widersprechen würde.³⁰ Dies wird insbesondere davon abhängig gemacht, ob die Rechtsstellung ihren Grund in eigener Leistung oder eigenem Kapitalaufwand des Berechtigten hat.³¹

Stellt man – im Einklang mit der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts – für die Beantwortung der (gerichtlich bislang nicht geklärten) Frage, ob Frequenznutzungsrechte eine durch Art. 14 Abs. 1 GG geschützte Rechtsposition darstellen, entscheidend darauf ab, inwieweit ihre Einräumung auf eigener Leistung des Inhabers beruht, so dürfte insbesondere dann, wenn die Zuteilung des Nutzungsrechts aufgrund einer Versteigerung erfolgt ist - der Inhaber das Nutzungsrecht also aufgrund seines Kapitalaufwandes erbracht hat -, das Nutzungsrecht als Eigentum gem. Art. 14 Abs. 1 GG geschützt sein. Erfolgte die Zuteilung des Nutzungsrechts dagegen aufgrund eines „Beauty Contest“, hat der Inhaber zwar den für die Durchführung dieses Verfahrens erforderlichen Kapitalaufwand erbracht; die Rechtsstellung des Inhabers dürfte ihren Grund aber nicht in diesem Kapitalaufwand, sondern in der besseren Eignung im Verhältnis zu den Mitbewerbern haben, mit dem Ergebnis, dass kein Eigentumsschutz für ein im Wege des „Beauty Contest“ zugeteiltes Frequenznutzungsrecht besteht. Gleiches dürfte auch für die im freihändigen Verfahren nach dem Prinzip „Wer zuerst kommt, mahlt zuerst“ zugeteilten Nutzungsrechte gelten. Zwar werden hierfür Verwaltungsgebühren entrichtet, die sich am wirtschaftlichen Wert des Nutzungsrechts bemessen. Auch in diesem Fall hat die vom Zuteilungsempfänger erworbene Rechtsstellung ihren Grund aber nicht im Kapitalaufwand des Berechtigten, sondern der Kapitalaufwand war Folge der Berechtigung.

³⁰ BVerfGE 40, 65, 83; 78, 249, 277.

³¹ BVerfGE 14, 288, 293; 69, 272, 300 f.; 72, 175, 193.

Das Frequenznutzungsrecht ist daher wohl nur dann durch Art. 14 Abs. 1 GG geschützt, wenn es im Wege einer Versteigerung zugeteilt wurde.

Neben dem Grundrecht auf Schutz des Eigentums kommt auch eine Beeinträchtigung des ebenfalls durch Art. 14 Abs. 1 GG geschützten³² Rechts am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetriebs in Betracht. Dieses schützt vor Eingriffen in die Sach- und Rechtsgesamtheit des Gewerbebetriebs,³³ als Eingriff in diesem Sinne kommt grundsätzlich auch die Beeinträchtigung des Frequenznutzungsrechts eines Altnutzers in Betracht, soweit dadurch der Gewerbebetrieb des Altnutzers beeinträchtigt wird.

Ein Eingriff in den Schutzbereich der Eigentumsfreiheit gem. Art. 14 Abs. 1 GG setzt eine Entziehung der geschützten Position oder die Beschränkung der geschützten Nutzung, Verfügung oder Verwertung voraus.³⁴

Es ist bereits fraglich, ob die Rechtsposition der Altnutzer durch die Einführung der Handelbarkeit dieser Rechte überhaupt zu deren Nachteil verändert wird. Zunächst einmal verändert die Einführung der Handelbarkeit die Rechtsposition der Inhaber der Nutzungsrechte zu deren Vorteil, denn ihre Möglichkeiten zur Verwertung der Nutzungsrechte und damit ihr unternehmerischer Handlungsspielraum werden erweitert.

Die Einführung der Handelbarkeit erweitert aber auch die unternehmerische Freiheit von Neunutzern, entsprechende Nutzungsrechte zu erwerben und damit deren Marktzutrittschancen. Nach bisheriger Rechtslage konnten Rechte zur Frequenznutzung vor Ablauf der Frequenznutzungsrechte von Neunutzern nur auf zwei Wegen erworben werden. Sie hatten zum einen die Möglichkeit, Nutzungsrechte zu erwerben, auf die der bisherige Nutzer verzichtet hat oder die ihm wegen Nichteinhaltung der Nutzungsbedingungen entzogen wurden. Außerdem konnten sie das Unternehmen eines Altnutzers im Ganzen übernehmen und damit auch dessen Berechtigung zur Frequenznutzung erwerben. Durch die Einführung eines Frequenzhandels besteht die Möglichkeit, die Nutzungsrechte von den Altnutzern zu erwerben, sofern diese zum Verkauf bereit sind.

Damit wird die Möglichkeit zur Konkurrenz mit den Altnutzern erweitert. Hierin liegt ein wirtschaftlicher Nachteil derjenigen Altnutzer, zu denen der Erwerber von Frequenznutzungsrechten im Wettbewerb steht. Art. 14 Abs. 1 GG schützt allerdings nicht vor den wirtschaftlichen Nachteilen, die durch die Konkurrenz Privater entstehen.³⁵

Die Einführung eines Frequenzhandels greift demnach nicht in den Schutzbereich der Eigentumsfreiheit der Altnutzer gem. Art. 14 Abs. 1 GG ein.

³² BVerfGE 93, 165, 175 f.

³³ BVerfGE 95, 341, 348

³⁴ Jarass, in: Jarass/Pieroth, GG, Art. 14 Rdnr. 29.

³⁵ Wendt, in: Sachs, GG Art. 14 Rdnr. 51.

3.3.1.2 Berufsfreiheit gem. Art. 12 Abs. 1 GG

Die grundrechtlich geschützte Berufsfreiheit der Altnutzer gem. Art. 12 Abs. 1 GG könnte allenfalls dadurch tangiert sein, dass die Marktzugangschancen von Neunutzern und damit von Konkurrenten erhöht werden (siehe dazu oben). Aber auch die Berufsfreiheit schützt nicht vor der Zulassung von Konkurrenten.³⁶

3.3.1.3 Allgemeine Handlungsfreiheit gem. Art. 2 Abs. 1 GG i.V.m. Vertrauensschutz gem. Art. 20 Abs. 3 GG

Die Einführung des Frequenzhandels könnte gegen die allgemeine Handlungsfreiheit der Altnutzer gem. Art. 2 Abs. 1 GG in Verbindung mit dem sich aus dem Rechtsstaatsprinzip gem. Art. 20 Abs. 3 GG ergebenden Grundsatz des Vertrauensschutzes verstoßen. In der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) wird die Frage nach der verfassungsrechtlichen Schutzwürdigkeit des Vertrauens in die Beständigkeit von Gesetzen über die Rechtsfiguren der echten und unechten Rückwirkung von Gesetzen gelöst.

Danach liegt eine grundsätzlich verbotene echte Rückwirkung von Gesetzen vor, wenn ein Gesetz nachträglich ändernd in bereits abgewickelte, der Vergangenheit angehörende Tatbestände eingreift.³⁷ Eine unechte Rückwirkung liegt vor, wenn eine Norm auf gegenwärtige, noch nicht abgeschlossene Sachverhalte und Rechtsbeziehungen für die Zukunft einwirkt und damit zugleich die betroffene Rechtsposition nachträglich entwertet.³⁸ Sie ist verfassungsrechtlich grundsätzlich zulässig. Jedoch können sich aus den Grundsätzen des Vertrauensschutzes und der Verhältnismäßigkeit Grenzen der Zulässigkeit ergeben.³⁹

Ob eine echte oder unechte Rückwirkung vorliegt, hängt im wesentlichen davon ab, welchen Sachverhalt man bei der Beurteilung zugrunde legt. Stellt man auf die Frequenzzuteilung ab, so ist diese ein abgeschlossener Lebenssachverhalt (=die Frequenz ist dem Altnutzer zugeteilt), so dass eine echte Rückwirkung vorliegen würde. Stellt man dagegen auf die Frequenznutzung ab, so liegt hierin ein noch andauerndes Rechtsverhältnis (= der Altnutzer nutzt die ihm zugeteilte Frequenz während der Frequenzhandel z.B. mit den Frequenzen eines Wettbewerbers eröffnet wird), so dass eine unechte Rückwirkung vorliegen würde. Fraglich ist demnach, ob die Einführung eines Frequenzhandels auf die Frequenzzuteilung oder die Frequenznutzung einwirkt. Diese Frage lässt sich nicht unter Ausräumung jeglichen Zweifels beantworten. Der Fre-

³⁶ BVerfGE 34, 252, 256; 55, 261, 269.

³⁷ BVerfGE 14, 76, 104; 14, 288, 297; 23, 12, 32; 95, 64, 86.

³⁸ BVerfGE 14, 288, 297; 15, 313, 324 f; 22, 241, 248; st. Rspr., s. noch 74, 129, 155; 75, 246, 279 f; 79, 29, 45 f; 88, 384, 406; 94, 241, 259; 95, 64, 86.

³⁹ BVerfGE 68, 287, 307; 95, 64, 86.

quenzhandel betrifft allerdings in erster Linie die Ausgestaltung der Frequenznutzung, so dass vieles dafür spricht, die Einführung der Handelbarkeit für die Altnutzer als einen Fall der unechten Rückwirkung anzusehen.

Eine unechte Rückwirkung ist grundsätzlich zulässig.⁴⁰ Jedoch können sich aus dem Grundsatz des Vertrauensschutzes und dem Verhältnismäßigkeitsprinzip Grenzen der Zulässigkeit ergeben, wenn die vom Gesetzgeber angeordnete unechte Rückwirkung zur Erreichung des Gesetzeszwecks nicht geeignet oder erforderlich ist oder wenn die Bestandsinteressen der Betroffenen die Veränderungsgründe des Gesetzgebers überwiegen.⁴¹

Zweck der Einführung der Handelbarkeit von Frequenznutzungsrechten ist, wie oben dargelegt, eine effiziente Allokation der knappen Frequenzen. Bei der Beurteilung der Geeignetheit dieser Maßnahme zur Erreichung des angestrebten Zwecks besteht eine Einschätzungsprärogative des Gesetzgebers. Überprüfbar ist nur, ob sich der Gesetzgeber an einer sachgerechten und vertretbaren Beurteilung des erreichbaren Materials orientiert und die ihm zugänglichen Erkenntnisquellen ausgeschöpft hat, um die voraussichtlichen Auswirkungen seiner Regelung so zuverlässig, wie möglich abschätzen zu können.⁴² Legt man diesen Prüfungsmaßstab zugrunde, so spricht angesichts der oben (...) vorgenommenen Analyse des wirtschaftswissenschaftlichen Meinungsstandes vieles für die Prognose, dass die Eröffnung eines Handels mit Frequenzen zu einer effizienteren Ressourcenallokation führen wird.

Abzuwägen ist im Rahmen der verfassungsrechtlich gebotenen Verhältnismäßigkeitsprüfung das Bestandsinteresse der Altnutzer einerseits und das gesetzgeberische Interesse an der raschen Einführung eines Frequenzhandels, der sich auch auf die bereits vergebenen Frequenzen erstreckt.

Die Verbesserung der Möglichkeit zum Erwerb von Frequenznutzungsrechten für Neunutzer durch die Einführung der Handelbarkeit dieser Rechte stellt keinen schwerwiegenden Eingriff in die Frequenznutzungsrechte dar. Insbesondere wird durch die drohende zusätzliche Konkurrenz der Wert der Nutzungsrechte für die Altnutzer nicht wesentlich gemindert. Sofern eine Beeinträchtigung vorliegt, wird diese zudem noch dadurch kompensiert, dass die Einführung der Handelbarkeit der Nutzungsrechte insofern auch einen Vorteil darstellt, als die Möglichkeiten zur Nutzung dieser Rechte um die Möglichkeit des Verkaufs derselben erweitert wird. Überwiegende Bestandsinteressen der Altnutzer liegen demnach nicht vor.

Nach allem spricht vieles dafür, dass die Einführung des Frequenzhandels auch für diejenigen Frequenznutzungsrechte, die bereits zugeteilt sind, nicht gegen das Rück-

⁴⁰ BVerfGE 30, 392, 402 f.

⁴¹ BVerfGE 95, 64, 86; BVerfGE 103, 392, 403.

⁴² BVerfGE 26, 290, 334.

wirkungsverbot verstoßen würde. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Grundrechte der Inhaber von Frequenznutzungsrechten der Einführung eines Frequenzhandels nicht grundsätzlich entgegen stehen.

3.3.1.4 Grundrechte der Neunutzer

Als Grundrechtspositionen der Neunutzer, die der Einführung eines Frequenzhandels entgegen stehen könnten, kommen die Berufsfreiheit gem. Art. 12 Abs. 1 GG und der Gleichheitssatz des Art. 3 Abs. 1 GG in Betracht. Art. 12 Abs. 1 GG schützt vor Beeinträchtigungen der Berufsfreiheit. Beruf in diesem Sinne kann auch das Betreiben von Funkdiensten sein.

Fraglich ist, ob die Einführung eines Frequenzhandels für die Neunutzer eine Belastung darstellt. Änderungen der Nutzungsbedingungen für Frequenzen, die (vor Einführung des Frequenzhandels) an andere vergeben wurden, können für Neunutzer eine Belastung darstellen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn durch die Änderung die Möglichkeiten der Neunutzer zur Erlangung dieser Rechte beschränkt werden. Die Einführung des Frequenzhandels erweitert jedoch die Möglichkeit der Neunutzer zum Erwerb von Frequenzrechten; die Neunutzer werden begünstigt, nicht belastet. Eine Belastung der Neunutzer könnte allenfalls in der Begünstigung der Konkurrenten, sofern diese Altnutzer sind, liegen: Die Einführung eines Frequenzhandels ermöglicht nämlich den Altnutzern die Verwertung ihrer Nutzungsrechte. Verwerten sie die Rechte, scheiden sie als Konkurrenten auf diesem Markt aus. Es ist aber durchaus vorstellbar, dass sie die erzielten Gewinne nutzen, um mit den Neunutzern zu konkurrieren. Hierin kann eine Belastung der Neunutzer liegen.

Diese Belastung stellt aber nur dann eine Beeinträchtigung der Berufsfreiheit der Neunutzer dar, wenn sie eine berufsregelnde Tendenz hat. Dazu muss sie im Schwerpunkt Tätigkeiten betreffen, die beruflich ausgeübt werden,⁴³ und sie muss die berufliche Tätigkeit „nennenswert“ behindern.⁴⁴ Soweit Frequenzen überwiegend im Rahmen beruflicher Tätigkeit genutzt werden, bedarf es demnach einer nennenswerten Behinderung der Neunutzer. Die Belastungen eines Neunutzers infolge des aufgrund der Verwertung eines Nutzungsrechts erweiterten wirtschaftlichen Handlungsspielraums eines Altnutzers kann im Einzelfall durchaus nennenswert in diesem Sinne sein.

Die Einführung eines Frequenzhandels betrifft neben der Berufswahlfreiheit von (potentiellen) Frequenzhändlern vor allem die Berufsausübungsfreiheit. Für Regelungen der Berufsausübung gilt, dass sie mit Art. 12 Abs. 1 GG vereinbar sind, wenn vernünftige Erwägungen des Gemeinwohls sie als zweckmäßig erscheinen lassen und das Grund-

⁴³ BVerfGE 97, 228, 254.

⁴⁴ BVerfGE 81, 108, 122.

recht nicht unverhältnismäßig eingeschränkt wird. Die Optimierung der Allokation knapper Frequenzen ist eine vernünftige Gemeinwohlerwägung. Sie ist zur Erreichung des Gesetzeszwecks geeignet und erforderlich. Als milderer Mittel zur Erreichung des Ziels einer optimierten Ressourcenallokation kommt ein Frequenzhandel in Betracht, bei dem die Gewinne aus der Veräußerung der Nutzungsrechte abgeschöpft werden. Dieses Mittel ist aber nicht in gleicher Weise geeignet, die Nutzungsrechte optimal zu verteilen, da die Altnutzer eher bereit sein dürften, die Nutzungsrechte zu veräußern, wenn ihnen die daraus erzielten Gewinne in voller Höhe verbleiben.

Bei Abwägung der sich aus der Optimierung der Frequenzallokation ergebenden gesamtwirtschaftlichen Vorteile und der nur mittelbaren Belastung der Neunutzer durch konkurrierende Altnutzer erscheint die Einführung des Frequenzhandels als verfassungsrechtlich zumindest vertretbar.

Dies gilt auch für Neunutzer, welche bereits an einem Frequenzvergabeverfahren teilgenommen haben und keinen Zuschlag erhielten. Ihr Recht auf Berufsfreiheit gem. Art. 12 Abs. 1 GG ist aufgrund einer solchen Teilnahme weder stärker geschützt, noch intensiver beeinträchtigt, als das der anderen Neunutzer.

Das Grundrecht auf Berufsfreiheit gem. Art. 12 Abs. 1 GG der Neunutzer ist demnach nicht verletzt, unabhängig davon, ob sie zuvor an einem Frequenzvergabeverfahren teilgenommen haben oder nicht.

Das Gleichheitsrecht gem. Art. 3 Abs. 1 GG wäre verletzt, wenn eine Gruppe von Normadressaten im Vergleich zu anderen Normadressaten anders behandelt würde, obwohl zwischen beiden Gruppen keine Unterschiede von solcher Art und solchem Gewicht bestehen, dass sie die ungleiche Behandlung rechtfertigen könnten.⁴⁵

Die Neunutzer werden gegenüber den Altnutzern insofern anders behandelt, als die Einführung des Frequenzhandels nur den Altnutzern die Möglichkeit gibt, den in den Nutzungsrechten liegenden wirtschaftlichen Wert, sofern er über dem subjektiven Nutzwert liegt, durch Verkauf zu realisieren.

Ein sachlicher Grund für die unterschiedliche Behandlung liegt in dem Bestreben um eine optimale Allokation der knappen Frequenzen durch die Ermöglichung von Frequenzhandel.

Die Einführung von Frequenzhandels ist zur Optimierung der Allokation der Frequenzen auch geeignet und erforderlich; zumindest wäre eine entsprechende gesetzgeberische Prognoseentscheidung, wie oben (unter 3.3.1.3 dargelegt) zumindest vertretbar. Die Abschöpfung der Gewinne als weniger stark differenzierendes Mittel wäre, wie bereits ausgeführt, nicht in gleichem Maße zur Erreichung dieses Ziels geeignet. Die Diffe-

⁴⁵ BVerfGE 55, 72, 88; 95, 39, 45; st.Rspr. des 1. Sen.

renzung im Verhältnis zu den Neunutzern erscheint daher bei Abwägung des gesamtwirtschaftlichen Vorteils der Optimierung der Allokation der knappen Frequenzen mit der relativen Benachteiligung der Neunutzer gegenüber den Altnutzern nicht als unangemessen.

Auch dies gilt in gleichem Maße für Neunutzer, die in der Vergangenheit an einem Frequenzvergabeverfahren teilgenommen haben. Weder wird ihnen gegenüber eine stärkere Differenzierung vorgenommen, noch ist die Differenzierung schwerer zu rechtfertigen als bei den übrigen Neunutzern.

Das Gleichheitsrecht der Neunutzer gem. Art. 12 Abs. 1 GG ist demnach nicht verletzt, unabhängig davon, ob sie zuvor an einem Frequenzvergabeverfahren teilgenommen haben oder nicht.

Die Grundrechte derjenigen, die bisher keine Nutzungsrechte innehaben, stehen einer Einführung der Handelbarkeit von Frequenzen daher nicht grundsätzlich entgegen.

3.3.2 Verfassungsrechtliche Anforderungen an ein Frequenzhandelssystem

Grundsätzliche verfassungsrechtliche Bedenken gegen die Einführung des Frequenzhandels bestehen nach alledem nicht. Allerdings ergeben sich nicht nur aus dem EU-Recht (dazu oben), sondern auch aus dem Verfassungsrecht Anforderungen an die Ausgestaltung eines Frequenzhandelssystems. Im Folgenden werden – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – einige dieser Gestaltungsanforderungen kurz untersucht. Im Einzelnen geht es um Anforderungen im Hinblick auf das Verfahren der Anfangszuteilung, der Entgeltermittlung, um die Verwendung der Erlöse, die Einbeziehung von Frequenzen, die durch Träger öffentlicher Gewalt genutzt werden, um den Handel mit Rundfunkfrequenzen, die Abschöpfung von Gewinnen, die durch den Verkauf von Nutzungsrechten erzielt werden und die Möglichkeit eines späteren Widerrufs der Nutzungsrechte.

3.3.2.1 Verfassungsrechtliche Vorgaben für die Anfangsverteilung handelbarer Frequenzen

Die Anfangsverteilung von handelbaren Nutzungsrechten unterliegt den gleichen verfassungsrechtlichen Anforderungen wie die bisherige Vergabe von Frequenznutzungsrechten. Nach geltendem Recht werden Frequenznutzungsrechte entweder versteigert (§ 11 Abs. 4 TKG) oder ausgeschrieben (§ 11 Abs. 6 TKG).

Der Versteigerung von Frequenzen werden im Schrifttum teilweise, insbesondere im Zusammenhang mit der Versteigerung der UMTS-Lizenzen, verfassungsrechtliche Bedenken entgegengebracht, die im Folgenden kurz zusammengefasst werden sollen

Vorgebracht wird, dass eine am finanziellen Höchstgebot orientierte Frequenzvergabe gegen das Gebot zur Wahrung der Chancengleichheit der Bewerber gem. Art. 12 i.V.m. Art. 3 GG verstoße⁴⁶ oder in dieser Hinsicht zumindest bedenklich sei.⁴⁷ Dies gelte zumindest dann, wenn aufgrund der Ausgestaltung des Versteigerungsverfahrens ein zu hoher Versteigerungserlös erzielt worden sei.⁴⁸ Dagegen wird angeführt, dass die Teilnehmer an einer Frequenzversteigerung sachliche und fachliche Mindestvoraussetzungen erfüllen müssen (§ 11 Abs. 6 Nr. 1 TKG) und darüber hinaus die Höhe des Gebotes einen Rückschluss auf die finanzielle Leistungsbereitschaft des Erwerbers zulässt.⁴⁹

Des weiteren wird die Ansicht vertreten, die Steuerungsmöglichkeiten des Staates seien bei einer Frequenzzuteilung durch Versteigerung zu gering, um dem Infrastrukturauftrag gem. Art. 87 f GG an den Bund, in Deutschland eine flächendeckende, ausreichende und angemessene Versorgung mit Telekommunikationsdiensten sicherzustellen.⁵⁰ Zudem konterkariere der Grundsatz des höchsten Gebotes das Interesse der Öffentlichkeit an erschwinglichen Preisen.⁵¹ Dem wird entgegengehalten, das flankierende Ordnungsrecht des TKG stelle die Erfüllung dieses Auftrags sicher.⁵² Des weiteren würden ökonomisch denkende Dienstleistungsanbieter nur solche Angebote abgeben, bei denen sie sich der Möglichkeit einer Kostenweitergabe an die Kunden sicher sein könnten. Der Telekommunikationsmarkt sei dabei von Massendienstleistungen geprägt.⁵³

In Teilen der Literatur wird argumentiert, die Einnahmeerzielung im Wege einer Versteigerung von Frequenznutzungsrechten verstoße gegen die Schutz- und Begrenzungsfunktionen der Finanzverfassung. Die Grundsätze der Besteuerung nach der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und der staatsbürgerlichen Lastengleichheit würden verletzt und der Finanzverteilungsmechanismus zwischen Bund und Ländern werde unterlaufen. Sofern die Einnahmen als Gebühren angesehen werden, sei das Äquivalenzprinzip verletzt.⁵⁴ Dem wird entgegengehalten, die Frequenzen seien eine knappe Ressource, die Nutzer der Ressource erhielten einen Sondervorteil gegenüber denjenigen, die dieses Gut nicht in gleichem Umfang nutzen könnten. Dieser Sondervorteil dürfe nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts zur Bewirtschaftung der knappen Ressource Wasser⁵⁵ abgeschöpft werden.⁵⁶

⁴⁶ Grzeszick, DVBl. 1997, 878, 883.

⁴⁷ Scherer, NJW 1996, 2953, 2958 Fn. 32.

⁴⁸ Degenhardt, K&R 2001, 32, 37 ff.

⁴⁹ Gramlich, CR 2000, 101, 103; Varadinek, CR 2001, 17, 24; Grünwald, MMR 2001, 721, 723, Storr, K & R 2002, 67, 69.

⁵⁰ Grzeszick, DVBl. 1997, 878, 884.

⁵¹ Grzeszick, DVBl. 1997, 878, 883.

⁵² Arndt, K&R 2001, 23, 24; Grünwald, MMR 2001, 721, 724; Kämmerer, NVwZ 2002, 161, 165.

⁵³ Kämmerer, NVwZ 2002, 161, 165.

⁵⁴ König, K&R 2002, 23, 27f.

⁵⁵ BVerfGE 93, 319 (346).

Die Frage der verfassungsrechtlichen Zulässigkeit einer Versteigerung von Frequenzen ist bislang gerichtlich nicht entschieden. In seinem Urteil vom 26. März 2002 über die Normenkontrollklage der Länder Baden-Württemberg, Bayern und Hessen wegen der Verteilung der Erlöse aus der UMTS-Versteigerung brauchte das BVerfG auf die Frage der Verfassungsmäßigkeit des § 11 soweit er die Versteigerung der Frequenzen erlaubt, nicht einzugehen. Allerdings deuten die Hinweise, die Verteilung der Erlöse sei nicht Aufgabe des BVerfG⁵⁷ und hierfür sei der verfassungsgebende Gesetzgeber zuständig,⁵⁸ eine Tendenz des entscheidenden Senates an, die Versteigerung von Frequenzen grundsätzlich als verfassungsmäßig anzusehen.

3.3.2.2 Sonstige Verteilungsverfahren

Bei der Zuteilung nach sonstigen Verteilungsverfahren ist insbesondere der Gleichheitssatz gem. Art. 3 Abs. 1 GG zu berücksichtigen. Danach bedarf eine Differenzierung zwischen den potentiellen Erwerbenden bei der Zuteilung der Nutzungsrechte eines sachlichen Grundes. Ein solcher sachlicher Grund kann u.a. die Leistungsfähigkeit des Bewerbers (beauty contest) sein. Es ist zweifelhaft, ob eine Differenzierung zwischen einzelnen Bewerbern (und eine Endauswahl) aufgrund eines Losentscheids (Lotterie) erfolgen darf. Zwar werden die Bewerber im Rahmen eines Losverfahrens gleich behandelt; der Zufallsentscheid wird jedoch (außer im Fall einer dem Losentscheid vorgeschalteten, kriteriengeleiteten Vorauswahl) nicht als sachlicher Grund für die Auswahlentscheidung angesehen werden können.

3.3.2.3 Grenzen der Entgeltermittlung und der Verwendung der Erlöse

Aus der Verfassung könnten sich Begrenzungen der zulässigen Entgeltermittlung für die Frequenznutzung ergeben. Die Grenze des Entgeltes für die Nutzung von Frequenzen bestimmt sich, unabhängig davon, ob es durch Versteigerung ermittelt oder vom Gesetzgeber festgesetzt wird, nach den Maßstäben der Gebührenbemessung. Diese sind nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts das Kostendeckungs- und das Äquivalenzprinzip. Das Kostendeckungsprinzip besagt, dass eine Gebühr zur Deckung des mit der Leistungserbringung verbundenen Aufwandes erhoben werden darf.⁵⁹ Das Äquivalenzprinzip besagt, dass ein angemessenes Verhältnis zwischen der Gebühr und dem Wert der Leistung für den Gebührenpflichtigen bestehen müsse.⁶⁰ Es

⁵⁶ Kämmerer, NVwZ 2002, 161, 163.

⁵⁷ BVerfG, 2 BvG 1/01 vom 28.3.2002 Absatz-Nr. 41.

⁵⁸ BVerfG, 2 BvG 1/01 vom 28.3.2002 Absatz-Nr. 44.

⁵⁹ BVerfGE 2, 24, 251.

⁶⁰ BVerfGE 20, 257, 269 f.

findet seine Grundlage in der bei einer Gebührenheranziehung gegenüber Grundrechtsberechtigten zu berücksichtigenden Verhältnismäßigkeitsprüfung.⁶¹

Daraus ergibt sich, dass das Entgelt für die Nutzung der Frequenzen nicht sowohl die Kosten der Verwaltung als auch den für den Nutzer bestehenden wirtschaftlichen Wert des Nutzungsrechts überschreiten darf; da der von einem (prospektiven) Nutzer gebotene Preis den wirtschaftlichen Wert widerspiegelt, den die Frequenznutzung für den Bieter hat, dürften unter dem Aspekt des Äquivalenzprinzips keine Bedenken gegen eine Entgeltermittlung durch Frequenzhandel bestehen.

Hinsichtlich der Verwendung der Erlöse ergeben sich, wie das Bundesverfassungsgericht klargestellt hat, aus der Verfassung keine spezifischen Beschränkungen.⁶²

3.3.2.4 Möglichkeit der Einbeziehung von Frequenzen, die von Trägern öffentlicher Gewalt genutzt werden

Ob und inwieweit die von Trägern öffentlicher Gewalt in Ausübung ihrer öffentlichen Aufgaben genutzten Frequenzen zum Gegenstand eines Frequenzhandels gemacht werden könnten, bedürfte eingehender verfassungsrechtlicher Überlegungen, die im Rahmen dieser Studie nicht angestellt werden können. Jedenfalls können die Träger öffentlicher Gewalt Frequenzen nicht veräußern, wenn und soweit dadurch die Erfüllung der ihnen übertragenen öffentlichen Aufgaben gefährdet oder gar verhindert würde (z.B. Erfüllung des Verteidigungsauftrags gem. Art. 87a GG).

3.3.2.5 Möglichkeit der Einbeziehung von Rundfunkfrequenzen

Der Einbeziehung von Frequenzen, die für Rundfunk- und Mediendienste genutzt werden (kurz: „Rundfunkfrequenzen“) in den Frequenzhandel setzt die Verfassung kompetenzrechtliche und grundrechtliche Grenzen.

Aus kompetenzrechtlicher Sicht ist zu beachten, dass der Bund gem. Art. 73 Nr. 7 GG lediglich für die technischen Aspekte der Frequenzverteilung und -zuweisung zuständig ist. Demgegenüber liegen die nicht-technischen, inhaltsrelevanten Regelungsbefugnisse im Kompetenzbereich der Länder. Diese Kompetenzverteilung müsste, wie bereits im geltenden Recht für die Frequenzvergabe (§ 47 Abs. 3 TKG) auch bei einem Handel mit Rundfunkfrequenzen einfach-gesetzlich berücksichtigt werden.

Verfassungsrechtliche Beschränkungen der Handelbarkeit von Rundfunkfrequenzen könnten sich außerdem aus der Rundfunkfreiheit gem. Art. 5 Abs. 1 S. 2 GG ergeben.

⁶¹ BVerfGE 91, 207, 222.

⁶² BVerfG, 2 BvG 1/01 vom 28.3.2002, Abs. Nr. 38.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts bedarf die Rundfunkfreiheit der gesetzlichen Ausgestaltung.⁶³ Die Frage, wem eine der knappen Möglichkeiten zur Programmgestaltung zukommen soll, darf dabei nicht dem „freien Spiel der Kräfte anheimgegeben“ werden. Vielmehr hat der Gesetzgeber selbst die Voraussetzungen zu bestimmen, unter denen Rundfunkanbietern der Zugang zum Frequenzspektrum zu eröffnen oder zu versagen ist, und er muss ein rechtsstaatliches Verfahren bereitstellen, in dem hierüber entschieden wird.⁶⁴

Damit steht die Rundfunkfreiheit einer freien Handelbarkeit von Rundfunkfrequenzen entgegen. In Betracht kommt allenfalls eine Handelbarkeit dieser Frequenzen innerhalb eines beschränkten Teilnehmerkreises. Diskutiert wird neuerdings die Möglichkeit einer Versteigerung von Rundfunkfrequenzen trotz der Beschränkungen der Rundfunkfreiheit durch eine Modifizierung des Versteigerungsverfahrens nach amerikanischem und britischem Vorbild. Danach soll eine Versteigerung dann zulässig sein, wenn nur diejenigen zur eigentlichen Versteigerung der Frequenzen zugelassen werden, welche die Meinungsvielfalt fördern.⁶⁵ Entsprechend ließe sich ein System vorstellen, in dem die Rundfunkfrequenzen nur unter denjenigen gehandelt werden können, welche dieses Kriterium erfüllen. Wie oben bereits angesprochen, liegt die Bestimmung dieser inhaltlichen Anforderungen in der Kompetenz der Länder.

3.3.2.6 Anforderungen an die Aufsicht der Frequenznutzung

Der Bund hat die Aufsicht über die Frequenznutzung auch im Fall eines Frequenzhandels so zu gestalten, dass er seiner Pflicht aus Art. 87 f Abs. 1 GG nachkommt, flächendeckend angemessene und ausreichende Dienstleistungen anzubieten. Daraus ergibt sich zum einen, dass durch staatliche Aufsicht gewährleistet sein muss, dass die Teilnehmer am Frequenzhandel zur Erbringung der Telekommunikationsdienstleistungen geeignet sind. Zum anderen muss auch der Markt für Frequenzen beaufsichtigt werden, so dass ein die ausreichende Versorgung mit Telekommunikationsdienstleistungen gefährdendes Marktversagen ausgeschlossen ist.

3.3.2.7 Möglichkeit des Abschöpfens der durch den Verkauf erzielten Gewinne

Wird die Einführung der Handelbarkeit von Nutzungsrechten mit einer Regelung verbunden, welche die durch den Verkauf erzielten Gewinne (teilweise) abschöpft, so werden weder die Rechte der Altnutzer noch diejenigen der Neunutzer beeinträchtigt. Die Neunutzer erwerben die Nutzungsrechte bereits mit dieser Einschränkung. Für die Altnutzer stellt die Regelung in ihrer Gesamtheit - Handelbarkeit und teilweises Abschöpf-

⁶³ BVerfGE 97, 228, 267.

⁶⁴ BVerfGE 57, 295, 327.

⁶⁵ Grünwald, MMR 2001, 721, 726.

fen der Gewinne - eine Erweiterung ihrer unternehmerischen Handlungsfreiheit als Inhaber der Nutzungsrechte dar und ist demnach insgesamt keine Belastung, sondern eine Begünstigung.

3.3.2.8 Widerrufsrecht bei Nichtnutzung oder nachträglicher Notwendigkeit einer anderweitigen Nutzung

Nach derzeitiger Verwaltungspraxis werden die Frequenznutzungsrechte unter Auflagen und Bedingungen, insbesondere unter dem Vorbehalt des Widerrufs zugeteilt. Der Erwerber einer solchen Frequenz erwirbt somit nicht ein unbeschränktes, sondern ein von vornherein beschränktes Nutzungsrecht. Gegen die Ausübung des Widerrufsvorbehalts bestehen somit (wenn und soweit die insoweit bestehenden gesetzlichen Vorgaben des § 49 VwVfG beachtet werden) keine grundsätzlichen verfassungsrechtlichen Bedenken.

4 Frequenzhandel in ausgewählten Ländern

Frequenzhandel ist bisher noch kein verbreitetes Instrument des Frequenzmanagements. Die Länder, die gemeinhin als Vorreiter gelten, sind Australien, Neuseeland und die Vereinigten Staaten.⁶⁶ Die Ausgestaltung des Frequenzhandels und die Erfahrungen mit demselbigen werden im folgenden dargestellt. Die aktuelle Diskussion zur Einführung von Frequenzhandel mit Blick auf Europa ist in Großbritannien am weitesten gediehen. Der Entwurf des neuen Telekommunikationsgesetzes in Großbritannien sieht unter Artikel 124 Frequenzhandel vor (siehe Anhang B). Die Diskussion in Großbritannien stellen wir ebenfalls nachfolgend dar. Rechtlich möglich ist Frequenzhandel bisher in keinem europäischen Land. Die Möglichkeit, auch nach den neuen EU-Richtlinien Frequenzhandel zuzulassen, mag jedoch dazu führen, dass bei der Anpassung der Telekommunikationsgesetze bis zum Sommer 2003 die europäischen Staaten Frequenzhandel in der einen oder anderen Form ermöglichen werden.

4.1 Gesetzliche Ausgestaltung von Frequenzhandel in den USA und die bisherigen empirischen Erfahrungen

4.1.1 Die bisherige Bedeutung des Frequenzhandels

Obwohl in den USA kein Privateigentum an Frequenzen erlaubt ist, findet de facto umfangreicher Frequenzhandel statt. Er hat besonders für Mobilfunk und neue drahtlose Telekommunikationsdienste große Bedeutung, da sonst landesweite Angebote in diesen Diensten kaum möglich wären, denn die ursprüngliche Frequenzvergabe, insbesondere durch Beauty Contests und Lotterien, führte zu einer Balkanisierung der USA in viele Regionen mit unterschiedlichen Lizenzinhaberstrukturen, die erst durch Frequenzhandel zu sinnvollen Einheiten aggregiert werden konnten. Ähnliche Probleme hatte es früher auch hinsichtlich Radio- und Fernsehfrequenzen gegeben, die dann hauptsächlich durch Firmenaufkäufe und Fusionen gelöst wurden. Heute sind daneben separate Lizenzübertragungen, Lizenzaufteilungen und Frequenzleasing die dominierenden Formen des Lizenzhandels, wobei dem Leasing eine wachsende Rolle zukommen dürfte, sofern sich die rechtlichen Probleme lösen lassen.

Im letzten Jahr wurden in den USA etwa 50.000 Funklizenzen transferiert, darunter ungefähr 1500 Mobilfunklizenzen. Da über Frequenzhandel über solche ungewichteten Angaben hinaus keine harten Daten verfügbar zu sein scheinen, sei auf Beispiele für die Bedeutung des Frequenzhandels verwiesen. Darunter ragt heraus, dass der zur Zeit fünftgrößte amerikanische Mobilfunkanbieter Nextel (mit fast 10 Millionen Kunden) sein

⁶⁶ Anhang A enthält eine Übersicht über die Länder Australien, Guatemala, Kanada und Neuseeland, die von der Radicomunications Agency (2002) veröffentlicht wurde.

Netz aus dem Nichts fast vollständig durch Tausende von Frequenzkäufen im 800 MHz Bereich aufgebaut hat (O'Brien, 2000). Ähnliches gilt für McCaw Cellular, das seinerzeit auch aus Frequenzhandel groß geworden war, bevor es in AT&T aufging. Ferner sind die landesweiten Netze von Cingular, Verizon Wireless und Voicestream größtenteils durch Spektrumhandel zustande gekommen. Nextel hat sowohl Lizenztransfers als auch Nutzungsübereinkommen verwendet.⁶⁷ Auch die Räumung von besetzten Frequenzen durch die Gewinner in den PCS und SMR (Specialized Mobile Radio) Auktionen kann durch Frequenzhandel erfolgen. Frequenzhandel in der Form von Lizenzaufteilungen erlaubt auch den Erwerb geografisch und von den Bandbreiten her maßgeschneiderten Spektrums und hat für manche Dienste zu einer (von den Marktteilnehmern gewollten) Zersplitterung des Spektrums geführt.

4.1.2 Die gesetzlichen Passagen und die Kompetenzverteilung

Die für Frequenzhandel relevanten gesetzlichen Passagen befinden sich in Titel III des Communications Act of 1934 (as amended by Telecommunications Act of 1996) [im Folgenden: Communications Act]. Insbesondere § 301 des Communications Act legt fest, dass der Staat ("the United States") die Frequenzen kontrolliert und daher Privatpersonen kein Eigentum an Frequenzen erwerben können, sondern lediglich im Rahmen von Lizenzen unter Bundeshoheit zeitlich begrenzte und mit Bedingungen versehene Nutzungsrechte. Die Verwaltung und Ausgabe der relevanten Lizenzen⁶⁸ unterliegen der FCC. § 303 gibt der FCC weitreichende Kompetenz, die Dienste festzulegen, die mit den jeweiligen Funkstationen erstellt werden dürfen. In diesem Rahmen kann die FCC auch die von ihr als notwendig erachteten Regeln festlegen, um die relevanten Gesetzesbestimmungen durchzuführen. § 309 beschäftigt sich mit der Lizenzvergabe. § 309(h) verbietet Lizenztransfers, die den Communications Act verletzen, schließt aber genehmigte Transfers nicht aus. § 309(i) legt die Regeln für Lizenzvergabe durch Lotterien und § 309(j) die Regeln für Auktionen fest. Während § 309(j) mit einem Passus über die Verhinderung ungerechtfertigter Bereicherung auf die Möglichkeit von Transfers eingeht, sind diese in § 309(i) nicht erwähnt. § 310 betrifft die Qualifikationen von Lizenzinhabern und allgemeine Bestimmungen zum Lizenztransfer (§ 310(d)). Dazu gehören juristische, technische und finanzielle Qualifikationen, die sowohl erste Antragsteller als auch Erwerber von Lizenzen zu erfüllen haben. Die juristischen Qualifikationen, wie zum Beispiel Mangel an Lizenzverletzungen in der Vergangenheit, werden in jedem Fall von der FCC überprüft, während die technischen und finanziellen Qualifikationen heute praktisch nur durch Einsprüche Dritter zum Tragen kommen. In § 312 sind Sanktionen bei Verletzung der Lizenzbedingungen oder Lizenzvoraussetzungen geregelt. Darauf gehen wir weiter unten näher ein.

⁶⁷ Siehe die Bemerkungen von O'Brien in Heritage Reporting Corporation (2000) S.53.

⁶⁸ Über Spektrumbereiche, die der U.S. Regierung vorbehalten sind, verfügen die NTIA (National Telephone and Information Agency).

Die von der FCC im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des Communications Act verabschiedeten Regeln zu den verschiedenen Teilen und Belangen des Telekommunikationssektors sind in Titel 47 des Code of Federal Regulations (CFR) festgehalten. Bestimmungen zu Frequenzallokation und Frequenzhandel finden sich in diesem umfangreichen Regelwerk an vielen verschiedenen Stellen.

Grundsätzlich ist die FCC die entscheidende Instanz zur Festlegung des Handelsmechanismus. Da jedoch die gesetzlichen Bestimmungen relativ eng sind, muss die FCC bei ihren weiten Gesetzesauslegungen immer gewärtig sein, dass Gerichte auch eine Rolle spielen. Der amerikanische Kongress hat in den letzten Jahren in die Frequenzallokation nur gesetzgeberisch eingegriffen, um die Spektrumvergabe durch Auktionen zu beeinflussen.

Frequenzhandel hängt eng mit der Aufgabe oder Beibehaltung von Kontrolle über Frequenzlizenzen zusammen. Behält der Frequenzveräußerer die Kontrolle über die Lizenzbestimmungen, so ist Frequenzhandel ohne Lizenzübertragung möglich. Gibt er hingegen die Kontrolle auf, so bedeutet nach heutiger Lesart Frequenzhandel auch eine Übertragung der Lizenz. Bislang beruht Spektrumhandel weitgehend auf der 1963 von der FCC gefällten *Intermountain Microwave* Entscheidung, die Kriterien für die Kontrolle von Lizenzen entwickelt hat. Auf diese Entscheidung berufen sich auch Regeln, die die FCC 1986 für den Transfer von Kontrolle im Zellularbereich entwickelt hat (FCC Guidance on Cellular Transfers of Control). Die Kriterien betreffen im Einzelnen

- die uneingeschränkte Nutzung der Einrichtungen und Geräte durch den Lizenzinhaber,
- die Kontrolle des laufenden Betriebs,
- das Fällen und die Durchführung strategischer Entscheidungen einschließlich Antragvorbereitung und Antragstellung bei der FCC,
- die Anstellung, Überwachung und Entlassung von Personal,
- die Zahlung finanzieller Verpflichtungen einschließlich der Betriebsausgaben,
- die Verteilung der Einnahmen und Gewinne aus dem Betrieb der Einrichtungen.

Es ist klar, dass die Erfüllung dieser Kriterien den Handel mit Spektrum nur schwer ohne Übertragung der Lizenz ermöglicht. Die FCC (2000b, S.9) versucht sich deshalb aus dem Korsett der *Intermountain Microwave* Entscheidung zu befreien, wobei ihr zugute kommt, dass dies ihre eigene Entscheidung war und keine höchstrichterliche Gesetzesinterpretation. Außerdem hat sich seitdem die Situation verändert. *Intermountain Microwave* gilt zwar immer noch als Richtlinie, aber nur insoweit, wie sie nicht durch andere Kriterien ersetzt wird. Die FCC hat denn auch neuerdings die folgenden Prinzipien als Grundlage für den Frequenzhandel entwickelt (FCC, 2000b, S. 9):

- Die Lizenzinhaber sollten klar definierte Nutzungsrechte mit langer Nutzungsdauer und begründeter Aussicht auf Erneuerung haben, um Investitionen zu fördern.
- Die Lizenzen sollten leicht transferierbar sein, und zwar durch Verkauf oder Lease, sowie aufspaltbar und aggregierbar.
- Die Lizenzinhaber oder Nutzer sollten die anzubietenden Dienste und einsetzbaren Technologien im Rahmen der anderen Regeln und politischen Leitlinien flexibel bestimmen können.
- Lizenzinhaber und Nutzer haben im Rahmen der FCC Regeln die grundlegende Verpflichtung andere vor Interferenz zu schützen und das grundlegende Recht gegen Interferenz geschützt zu werden.

Die FCC möchte gern die Möglichkeiten zum Frequenzhandel erheblich ausweiten und flexibler gestalten. Die gesetzlichen Bestimmungen schränken sie dabei jedoch ein. Insofern sind die von der FCC erlassenen Regeln häufig unter dem Aspekt zu verstehen, dass die FCC ihren gesetzlichen Rahmen so weit wie möglich ausschöpft und dafür manchmal umständlich anmutende Wege gehen muss. Insbesondere muss die FCC die Freiheit zum Spektrumhandel mit ihrer Pflicht ausbalancieren, Kontrolle über die Frequenznutzung im Sinne des Communications Act auszuüben (FCC 2000b, S. 11). Dies gilt insbesondere für § 310(d) des Communications Act, wonach jede Übertragung von Lizenzen eines Antrags bei der Kommission und der Feststellung der Erfüllung des öffentlichen Interesses (“public interest, convenience and necessity”) bedarf. Die gesetzlichen Schwierigkeiten sind wohl auch der Grund dafür, dass die von der FCC (2000b und c) vor zwei Jahren begonnene Initiative zum Leasing von Frequenzen bislang zu keiner umfassenden Regelung geführt hat und die Entscheidung mehrmals hinausgeschoben wurde. Problematisch ist insbesondere die Sicherstellung, dass der Lizenzinhaber bei Leasing die Kontrolle und Verantwortung gegenüber der FCC behält. Nach den ursprünglich dazu in der *Intermountain Microwave* Entscheidung der FCC 1963 formulierten Kriterien müsste der Lizenzinhaber weiterhin direkt alle wesentlichen Kontrollen, z.B. über Personal, Einsatz der Einrichtungen usw. ausüben. Damit lässt sich Frequenzleasing ohne Aufgabe der Kontrolle kaum durchführen. Die mit *Intermountain Microwave* kompatiblen Geschäftsverbindungen sind zeit- und ressourcenaufwendig, umständlich, kostspielig und schwer abzuwickeln (Shiver, 2000). Liberalere Kriterien für sinnvolles Leasing von Frequenzen hat die FCC für die weiter unten ausführlich beschriebenen Guard Band Manager entwickelt.

4.1.3 Die möglichen institutionellen Arrangements

Frequenzhandel kann bislang auf zwei relativ klar definierte Arten erfolgen. Daneben gibt es Zwischenformen und Handel unter unklaren Rechtsverhältnissen. Zum ersten können Frequenzen durch Transfer der Lizenz veräußert werden. Dazu stellt der Veräußerer mit Einverständnis (Unterschrift) des Erwerbers einen Antrag auf Lizenzübertragung. Juristisch heißt dies, dass dem Erwerber eine neue Lizenz ausgestellt

wird. Entsprechend muss der Erwerber im Sinne des § 310 Communications Act als Lizenzinhaber qualifiziert sein und der Erwerb im öffentlichen Interesse liegen. Zum zweiten kann der Veräußerer Frequenzen an einen Erwerber vermieten (lease). In diesem Fall bleibt der Veräußerer Lizenzinhaber (FCC, 2000b, S.1). Der Erwerber erwirbt folglich nur Nutzungsrechte im Rahmen der Lizenz des Veräußerers. Diese Nutzungsrechte können zeitlich, geografisch und hinsichtlich der Bandbreiten gegenüber der Lizenz des Veräußerers eingeschränkt sein, aber nicht darüber hinausgehen.⁶⁹ Grundsätzlich können durch Leasing Geschäftsmodelle wie MVNOs und Enhanced Service Provider realisiert werden. Leasing gilt bislang nur für wenige kleine Frequenzbereiche, wie z.B. für 6 MHz im 700er Band sowie (nach dem neuen 27 MHz Report and Order, FCC, 2002) für 23 MHz in verschiedenen Frequenzbereichen, wird aber von der FCC wahrscheinlich bald erheblich ausgeweitet. In Bereichen, wo Leasing bislang überhaupt möglich ist, muss der Vermieter im Allgemeinen für die Vermietung keine Einzelgenehmigung der FCC einholen.

Für Commercial Mobile Radio Services (CMRS), und zwar für Zellularfunk, PCS und Paging, ist auch der partielle Lizenztransfer nach Genehmigung durch die FCC grundsätzlich gestattet (FCC, 2000b, S.6). Darunter fällt (1) Aufteilung der Frequenzbänder, (2) geografische Parzellierung innerhalb der Lizenzzone, (3) eine Kombination von (1) und (2). Auch hier werden neue Lizenzen ausgestellt, die den Anforderungen des Communications Act an Qualifikation des Lizenzinhabers und Erfüllung des öffentlichen Interesses genügen müssen. Geografische Parzellierung und Aufteilung der Frequenzbänder haben nach Bennet (2000) bislang wenig Bedeutung als Handelsmechanismus, während Shiver (2000) diese Mechanismen in der Praxis für äußerst hilfreich hält, um Spektrum auf lokaler Ebene sinnvoll zu nutzen.

Sofern bei Veräußerung oder Parzellierung der Lizenz Veräußerer involviert sind, die bei Auktionen als mittelständisches oder ländliches Unternehmen oder als Repräsentant einer Minderheit Bieterpräferenzen erhalten haben, kann es unter Umständen zur Abschöpfung ungerechtfertigter Veräußerungsgewinne kommen. Die FCC kassiert dann die Differenz zwischen einem als akzeptabel definierten und dem tatsächlich erzielten Veräußerungsgewinn ein. Dadurch soll verhindert werden, dass Begünstigte die Vergünstigung in Anspruch nehmen und dann an Nichtbegünstigte gewinnträchtig verkaufen.

Lizenzierung fällt in den USA unter Fallentscheidungen (adjudication), die strikteren Verfahrensregeln unterliegen als Grundsatzentscheidungen (rulemaking). Die Zulässigkeit von Beweismaterial in Anhörungen wird von "administrative law judges" kontrolliert, die bei der FCC angestellt sind. In der Praxis füllt ein Antragsteller oder Erwerber einer Lizenz die relevanten Formulare (online) aus und reicht sie mit der Zahlung bei der FCC ein.⁷⁰ Die FCC fällt dann ihre Entscheidung auf der Basis formaler Anforderungen

⁶⁹ In der Diskussion ist jedoch, den Mietern auch (vorübergehend) Nutzungen zu erlauben, die von der ursprünglichen Lizenz nicht gedeckt sind.

⁷⁰ Gebühren werden für die Lizenzübertragung sowie laufend für den Betrieb fällig. Es gibt aber keine speziellen laufenden Frequenznutzungsgebühren.

(technische Kompetenz des Bewerbers, Einhaltung der Spectrum Cap usw.). Dabei sind Einsprüche dritter Parteien durchaus häufig. Deshalb erlischt bei Spektrumhandel die Lizenz des Veräußerers erst, wenn die Lizenzübertragung gesichert ist. Nach Antragstellung wird zunächst eine kurze Überprüfung der formalen Richtigkeit des Antrages vorgenommen und bei formaler Richtigkeit innerhalb weniger Tage eine öffentliche Mitteilung über den Antrag herausgegeben. Dann haben Dritte in der Regel 30 Tage Zeit, um Kommentare zu schicken und Einsprüche geltend zu machen. Ohne solche Kommentare und Einsprüche wird der Lizenzübertragung 60-75 Tage nach der ersten Veröffentlichung stattgegeben. Dabei nutzt die FCC die Zeit nach Ablauf der Einspruchsfrist zur Untersuchung der Qualifikationen des neuen Lizenzinhabers und des öffentlichen Interesses der Übertragung einschließlich der Wettbewerbsimplikationen. Kommt es zu Kommentaren oder Einsprüchen, muss die FCC ein formales Verfahren einleiten und eine öffentliche Begründung ihrer Entscheidung geben. Dann dauert das Verfahren entsprechend länger, soll aber nach internen FCC Richtlinien spätestens 180 Tage nach der ersten Veröffentlichung des Antrages abgeschlossen sein.⁷¹

Neben Lizenzübertragung und Leasing gibt es noch schwerer einzuordnende institutionelle Arrangements, wie zum Beispiel die Management- und Marketingverträge, die Sprint PCS in ländlichen Bezirken eingegangen ist (Bennet, 2000).⁷² Sprint PCS unterhält solche Verträge mit einer Reihe kleinerer Mobilfunkgesellschaften (mit etwa 2 Millionen Kunden in vorwiegend in ländlichen Gebieten), die die Sprint PCS Marke, die CDMA Technik und Sprint PCS Frequenzen und Netze verwenden, um landesweite Dienste anbieten zu können. Zu den schwerer einzuordnenden Typen des Frequenzhandels gehört auch Resale, das in Paging und anderen Bereichen vorkommt. Als Beispiel verwendet die Gesellschaft AirCell überschüssige zellulare Frequenzen in ländlichen Gebieten und schickt damit Nachrichten über Antennen zu Flugzeugen. Durch die geringe Anzahl genutzter Frequenzen werden Interferenzen vermieden und durch den Winkel bei Anpeilung der Flughöhe erhöht sich die Reichweite der Funkanlagen so sehr, dass AirCell mit reichlich vorhandenen ländlichen Lizenzen praktisch die gesamten USA abdecken kann.⁷³

In einigen Frequenzbereichen sind Leasing Arrangements erlaubt, bei denen ein nichtlizenzierter Betreiber lizenziertes Spektrum nutzen kann. Dies gilt zum einen zwischen Lizenzinhabern verschiedener Dienstekategorien (z.B. zwischen Multichannel-Multipoint Distribution Service [MMDS] und Instructional TV Fixed Service [ITFS], nach 47 CFR

⁷¹ Es gibt auch privat nutzbare Frequenzen im Mikrowellenbereich, die zwar lizenzpflichtig sind, bei denen aber keine Lizenzübertragung möglich ist. Der Grund liegt darin, dass die Lizenzen in der Regel sofort (innerhalb eines Tages) vergeben werden und wegen der privaten Nutzung wenig öffentliche Interessen tangiert sind, so dass Lizenzrückgabe und Neulizenzierung einfacher erscheinen als ein spezielles Übertragungsverfahren.

⁷² In diesem Bericht werden mit Frequenzhandel verwandte, teilweise substitutive Verfahren, wie zum Beispiel das Band Clearing, nicht weiter behandelt. Band Clearing bezeichnet die Räumung von Spektrum durch Altsassen, die von neuen Spektrumlizenzinhabern ausgekauft oder durch Tausch in ein anderes Band geschickt werden. Auch gehen wir auf Spectrum Sharing nur in Zusammenhang mit Spektrumhandel ein.

⁷³ Siehe die Bemerkungen von Farquar in Heritage Reporting Corporation (2000), S. 117/118, sowie <http://www.AirCell.com>.

21.934 und 21.935 sowie 74.990-74.992), wodurch die mit ITFS bezeichneten Ausbildungseinrichtungen ihre Kosten senken können. Bei MMDS und ITFS handelt es sich um technisch ähnliche Dienste, nämlich um die Übertragung von Fernsehprogrammen. ITFS liefert ausbildungsorientierte Programme, während MMDS auch als "wireless cable" bezeichnet wird. Gemeinsame Nutzung von Spektrum durch verschiedene Nutzer gilt als problematisch, wenn deren Dienste zu unterschiedlich sind. Es wurde wiederholt erfolglos als Ersatz für Band Clearing versucht, um die Umsiedlung von Spektumnutzern zu vermeiden, die zum Beispiel für PCS ihren Platz räumen mussten (Salas, 1999). Weiterhin gibt es gemeinsame Nutzung von Sende- und Empfangsstationen für Private Land Mobile Radio Service [PLMRS] (nach 47 CFR 90.179) sowie das Vermieten von Satelliten- und Transponderkapazität.

4.1.4 Frequenzleasing durch spezialisierte Band Manager

Als eigentlicher Prototyp für zukünftige Leasingregelungen gilt die Einrichtung der Guard Band Manager im 700 MHz Spektrumbereich. Hier geht es um kleine Pufferzonen von Spektrum (Guard Bands) zur Lösung von Interferenzproblemen. Sie sind durch die Freigabe von Rundfunk- und Fernsehlicenzen für andere Nutzungsarten entstanden. Die Guard Bands befinden sich zwischen kommerziell genutztem Spektrum und solchem, das für öffentliche Aufgaben (Polizei, Feuerwehr, Gesundheitswesen) genutzt wird und deshalb gegenüber Störungen relativ empfindlich ist.

Die Guard Bands wurden im September 2000 und Februar 2001 an Guard Band Manager versteigert. Dabei handelt es sich um Unternehmen, die als reine Vermieter von Spektrum auftreten und keine eigene Spektrumnutzung vornehmen. Die Regeln der entsprechenden FCC Entscheidung *700 MHz Second Report and Order* (FCC, 2000a) beziehen sich deshalb vornehmlich auf die dafür relevanten Leasingverfahren. Der Verhinderung von Störungen in den benachbarten Bändern für öffentliche Nutzung dient insbesondere ein Verbot der Vermietung an Nutzer mit einer zellularen Netzarchitektur, da dabei zu große Schwankungen in den genutzten Bandbreiten vorkommen und zu viele Störpotenziale entstehen, um diese jeweils durch Koordinierung lösen zu können. Hinzu kommt die Vorschrift von strikten Interferenzregeln sowie von Koordinierungsaufgaben für die Guard Band Manager.⁷⁴ Die Koordinierungsaufgabe eines Guard Band Managers bezieht sich sowohl auf mögliche Störungen zwischen den verschiedenen Mietern als auch zwischen den Mietern und den benachbarten Lizenzinhabern (FCC, 2000a, S. 15). Die Guard Band Manager dürfen im Rahmen dieser Begrenzungen das von ihnen ersteigerte Spektrum unterteilen und vermieten, wie sie wollen, und zwar sowohl an Netzbetreiber als auch an Endnutzer. Dafür benötigen die Guard Band Manager im Einzelnen nicht die Zustimmung der FCC. Vielmehr müssen sie nur jährlich über ihre Vermietungstätigkeit in relativ aggregierter Form berichten. Sie haben deshalb auch im Gegensatz zu sonstigen Lizenzinhabern keine Investitionspflichten sondern

⁷⁴ Die dabei zugrundegelegten technischen Normen entsprechen denen der Blöcke mit öffentlicher Nutzung, an die die Guard Bands angrenzen. Siehe FCC (2000a), S. 5 und S. 8.

erfüllen ihre Nutzungsverpflichtung durch Vermietung eines angemessenen Teils des in ihren Lizenzen enthaltenen Spektrums.

Die Mieter eines Guard Band Managers dürfen im Rahmen ihrer Mietverträge eigene Sende- und Empfangsstationen ohne zusätzliche Genehmigung der FCC errichten, es sei denn, die betreffende Station bedarf eines gesonderten Verfahrens. Solche Verfahren sind nur vorgeschrieben, wenn eine Umweltanalyse erforderlich ist oder internationale Belange tangiert sind oder eine radiofreie Zone betroffen sein könnte. Die Guard Band Manager müssen allerdings umgehend von allen errichteten oder veränderten Stationen den von der FCC anerkannten Frequenzkoordinatoren der benachbarten Frequenzbereiche⁷⁵ und den (geografisch) benachbarten Guard Band Managern Bericht erstatten. Zu den ausgetauschten Informationen gehören die relevanten Frequenzen, Antennenhöhe, Antennenstandort, Art und Stärke der Ausstrahlung, eine Beschreibung des Einzugsgebietes und Name des Betreibers oder Betriebsart. Die neuen oder veränderten Stationen dürfen erst zehn Tage nach Austausch dieser Informationen ihren Betrieb aufnehmen. Die FCC schreibt keine Regeln vor, nach denen die eigentliche Koordinierung zwischen Guard Band Manager und den benachbarten Betreibern stattfinden soll. Vielmehr geht sie davon aus, dass der Mangel an formalen Koordinationsregeln die Parteien zwingen wird, selbst Wege zu finden, um sich zu einigen. Die FCC ist lediglich die Anrufinstanz, wenn es zu keiner Einigung kommt. Sie hat sich dabei auch nicht auf einen Zeitplan festlegen lassen.⁷⁶ Da die Mieter des Guard Band Managers 10 Tage nach Mitteilung der Spezifikationen ihrer Einrichtungen an die benachbarten Betreiber selbst ihren Betrieb aufnehmen können, ist der Einigungsdruck für die Nachbarn relativ groß. Dies ist also so etwas wie eine Umkehrung des "Grandfathering", nach dem die Altsassen regulatorisch bevorzugt werden. Dadurch soll unter anderem bei den Altsassen ein Warehousing von Spectrum vermieden werden. Wenn keine Einigung erzielt wird, würde es nämlich zu einer Schlichtung durch die FCC kommen, bei der solche Umstände auf den Tisch kämen.

Die Guard Band Manager Lizenzen enthalten Bestimmungen, nach denen die Guard Band Manager ihrerseits ihren Mietern Verpflichtungen auferlegen müssen, die normalerweise ein Lizenzinhaber zu erfüllen hat. Dazu gehören Einhaltung der von der FCC festgelegten technischen Spezifikationen von Radiostationen (Spannungsgrenzen, Antennenhöhe und dergleichen, FCC 2000a, S. 42/43), erfolgreiche Probeläufe vor endgültiger Abnahme sowie Akzeptierung von Überprüfungen und Anordnungen seitens der FCC. Der Guard Band Manager muss in dem Mietvertrag das Recht eingeräumt bekommen, die Einhaltung dieser Bestimmungen direkt zu erzwingen. Guard Band Mana-

⁷⁵ Die FCC hat seit den 80er Jahren in verschiedenen Bereichen die Lizenzinhaber verpflichtet sich auf Frequenzkoordinatoren zu einigen, die die Koordinierung zur Verhinderung von Interferenzen durchführen. Die FCC (2000a, S. 23) sieht Guard Band Manager als "next generation" Frequenzkoordinatoren an.

⁷⁶ Veröffentlichter Brief vom 20.8.2001 von Kathleen O'Brien Ham, Deputy Bureau Chief, Wireless Telecommunications Bureau, an den Anwalt Robert M. Gurss in Beantwortung eines "Request of Clarification" seitens der Association of Public-Safety Communications Officials-International, Inc. (APCO). APCO ist ein von der FCC anerkannter Frequenzkoordinator.

ger dürfen in bestimmten Grenzen (i.A. weniger als 50%) Spektrum an mit ihnen verbundene Unternehmen vermieten (FCC, 2000a, S. 27/28).

In jeder von 52 Major Economic Areas (MEAs) der USA wird je ein 4 MHz und ein 2 MHz Block an Guard Band Manager versteigert. Bei der ersten Versteigerung darf kein Bieter pro MEA mehr als einen Block ersteigern. Die Versteigerung der Frequenzen von 104 Lizenzen in 52 MEAs erzielte etwa 540 Millionen \$. Nextel ersteigerte 40 Lizenzen für etwa 340 Millionen \$, hat sich also auf große Städte und auf die 4 MHz Lizenzen konzentriert. Da die ersten Jahresberichte der Guard Band Manager erst im Oktober 2002 fällig sind, liegen bislang keine Erfahrungen mit diesem neuen System vor. Die Guard Band Manager haben gerade ihre ersten Mietverträge abgeschlossen.

Bestechend an der Guard Band Manager Initiative ist vor allem, (a) dass auf diese Weise potenziell viele kleine Frequenznutzer und Nutzer mit stark schwankenden oder plötzlichen Frequenzbedarfen bedient werden können, ohne dass die FCC in Anträgen erstickt, (b) dass Nutzungsarten bedient werden können, für die die FCC keine Kategorisierungen hat, (c) dass im Rahmen der regionalen Lizenzen der Guard Band Manager "site-by-site" Bedarfe bedient werden können, und (d) dass Erfahrungen mit Leasing von Frequenzen gesammelt werden können, die für allgemeine Leasingregeln verwertbar werden.

Die Bestrebungen der FCC gehen dahin, ähnliche Regeln wie für Guard Band Manager allgemein für kommerzielles Spektrum in allen drahtlosen Netzen außerhalb des Rundfunk- und Fernsehbereichs einzuführen. Die dafür einzuhaltende Hauptregel besagt, dass die Spektrummieter voll die Anforderungen des Communications Act und der anwendbaren technischen und dienstebezogenen Regeln der FCC erfüllen müssen (FCC, 2000c, S. 12). Dadurch soll vermieden werden, dass in Verletzung von § 310(d) des Communications Act die Kontrolle über die Lizenz auf den Mieter übergeht. Anstelle der Kriterien von *Intermountain Microwave* schlägt die FCC (2000c, S.30) für Lizenzleasing vor,

- (1) dass der Vermieter die volle Verantwortung für die Einhaltung des Communications Act und der FCC Regeln für jegliche Nutzung des lizenzierten Spektrums durch den Mieter (oder Untermieter) übernimmt,
- (2) dass der Vermieter versichert, dass der Mieter (oder Untermieter) alle notwendigen Qualifikationen erfüllt und alle technischen und dienstebezogenen Regeln einhält, und
- (3) dass sich der Vermieter alle Rechte im Falle der Nichterfüllung vorbehält, und zwar insbesondere das Recht der Aussetzung oder Einstellung der betrieblichen Tätigkeit des Mieters, wenn diese den Communications Act oder die FCC Regeln verletzt.

In dem inzwischen vorangeschrittenen Verfahren hat sich gezeigt, dass die bisherigen Lizenzinhaber überwiegend an langfristigen Miet- und Vermietungsmöglichkeiten inte-

ressiert sind, um langfristig planen zu können, während neue Unternehmen die Schaffung neuer Spotmärkte und damit kurzfristiges Leasing im Auge haben. Für die langfristige Variante scheint die FCC ein formales Lizenzübertragungsverfahren (mit Rückübertragung) in Erwägung zu ziehen. Dadurch würden die Vermieter die Verpflichtungen zur Überwachung der Mieter loswerden, und die FCC erhielte die direkte Kontrolle über die Mieter.

4.1.5 Wettbewerbspolitische Aspekte

Die FCC muss als Teil ihres "Public Interest Review" bei Lizenzvergabe und Frequenzübertragung die Antitrust- und Wettbewerbseffekte berücksichtigen (FCC, 2001a, S.32). Parallel dazu besteht nach dem Communications Act die Aufgabe der FCC darin, für die Verbreitung von soviel (Tele-) Kommunikationsdiensten wie möglich und so weit wie möglich zu sorgen. Auch diese Generalklausel kann man wettbewerbsfördernd deuten. Die wettbewerbsrelevanten Aspekte von Frequenzen und Frequenzhandel äußern sich insbesondere (1) allgemein bei der Fusionskontrolle, (2) bei der Lizenzausgabe und -übertragung in der Form von Spectrum Caps und (3) bei Lizenzerneuerung in der Verhinderung von Warehousing.

4.1.5.1 Lizenzübertragung als Instrument der Fusionskontrolle

Frequenzlizenzen werden seit langem von der FCC als Instrument der Wettbewerbspolitik genutzt; denn fast alle regionalen oder nationalen amerikanischen Telekommunikationsanbieter verfügen, soweit sie nicht nur Reseller sind, über eigene Spektrumlizenzen, da sie zumindest Richtfunkübertragungen vornehmen. Diese Lizenzen werden von der FCC ausgegeben, die auch ihre Einhaltung überwacht. Fusionen zwischen Carriern sind deshalb praktisch immer mit der Übertragung von Frequenzlizenzen verbunden. Diese Übertragung geschieht nur, wenn sie im öffentlichen Interesse liegt. Die FCC verfügt damit über ein sehr einschneidendes wirtschaftspolitisches Instrument, um wettbewerbswidrige Fusionen zu verhindern oder die Fusionspartner konzessionsbereit zu machen. Die FCC hat insofern sehr viel mehr Macht als zum Beispiel die Federal Trade Commission oder das Justizministerium, die bei ihrer Fusionskontrolle auf die Hilfe der Gerichte angewiesen sind. Die FCC legt bei Fusionen über die wettbewerblichen Maßstäbe des Clayton Act hinaus "public interest" Maßstäbe an, die sich aus dem Communications Act ergeben. Sie hat das Instrument der Lizenzverweigerung offenbar wiederholt erfolgreich angewendet, um fusionierende Unternehmen zu Konzessionen zu bringen; aber das wird nicht offiziell zugegeben.

Neben dieser eher inoffiziellen Nutzung der Frequenzübertragung als Wettbewerbsinstrument gibt es die Frequenzübertragung bei Fusionen und Übernahmen von Unternehmen, die als Wireless Carrier tätig sind. Dort steht die Lizenzübertragung im Mittelpunkt. So wurden in einem Fall im Paging Bereich 4000 Lizenzen übertragen. In solchen Fällen kommen insbesondere die Kriterien zur Lizenzausgabe zum Tragen, bei

denen wettbewerbspolitische Kriterien als Teil der Analyse des öffentlichen Interesses eine Rolle spielen.

4.1.5.2 Die Rolle von Spectrum Caps

Staatliche Lizenzen haben von Alters her auf den Wettbewerb Einfluss genommen. Normalerweise sind sie ein Instrument der Marktzutritts- und Wettbewerbsbeschränkung. Im Bereich von Rundfunk- und Fernsehfrequenzen haben die USA aber schon seit langem die Lizenzvergabe daneben auch dazu eingesetzt, Marktdominanz zu verhindern, indem Obergrenzen für Marktanteile bei Fusionen festgelegt wurden. In ähnlicher Weise wurden 1994 im Mobilfunkbereich Spectrum Caps in Antizipation der PCS Auktionen eingeführt, die aber ab 1.1.2003 aufgehoben werden (FCC, 2001a). Bis zum 8.11.2001 galt eine Spectrum Cap von 45 MHz für die Zellularfrequenzen und die Broadband PCS Frequenzen und die Specialized Mobile Radio (SMR) Frequenzen in Ballungsgebieten (55 MHz auf dem Lande).⁷⁷ Unterhalb der Caps konnte Spektrum durch Lizenzübertragung oder –parzellierung relativ frei gehandelt werden, obwohl die FCC theoretisch die Wettbewerbsimplikationen zu prüfen hatte.⁷⁸ Seit November 2001 ist die Spectrum Cap auf 55 MHz für den Broadband PCS Bereich erhöht worden. Bis Ende 2002 bleiben aber Beschränkungen für die ursprünglichen Inhaber der Zellularfrequenzen in ländlichen Gegenden bestehen. Sie dürfen weiterhin nicht Lizenzen für mehrere Bandbreiten in überlappenden Zonen besitzen. Diese Beschränkungen waren ursprünglich wegen der Markteintrittsvorsprünge der Inhaber dieser Lizenzen eingeführt worden. In Ballungsgebieten gilt dieser Vorsprung mittlerweile als eingeholt, während er auf dem Lande (mit geringerer Zahl von Wettbewerbern) weiterhin besteht. Die ursprüngliche 45 MHz Grenze sollte bei insgesamt 180 MHz verfügbaren CMRS Frequenzen garantieren, dass mindestens vier gleichwertige Wettbewerber im Markt sind (bzw. dass kein Wettbewerber über mehr als 25% des gesamten freigegebenen Spektrums verfügt). In ländlichen Gebieten musste auch Platz für mindestens vier lizenzierte Anbieter sein; aber einzelne Anbieter durften bis zu 30% des Spektrums auf sich vereinigen. Die höheren Spectrum Caps auf dem Lande waren gerechtfertigt, da dort meist ohnehin keine vier Anbieter aktiv tätig sind, so dass eine niedrige Spectrum Cap nur die Ausnutzung von Kostensenkungspotenzialen verhindert hätte.

Die Aufhebung der Spectrum Caps gründet sich auf dem Vorliegen von “meaningful economic competition” im Markt für Mobilfunkdienste in Ballungsgebieten, während auf dem Lande der Wettbewerb sehr viel weniger ausgeprägt ist (FCC, 2001a, S.3). Wett-

⁷⁷ Als Zellularfrequenzen werden in den USA die ursprünglich an zwei Analoganbieter in Blöcken von je 25 MHz ausgegebene Mobilfunklizenzen bezeichnet. Heute wird über diese Frequenzen fast nur noch, wie auch bei Broadband PCS, digitaler Mobilfunk abgewickelt. Die den Frequency Caps unterliegenden Bereiche gehören alle zum Commercial Mobile Radio Service (CMRS), wozu auch noch Paging und Narrowband PCS gehören, die aber nicht den Spectrum Caps unterlagen.

⁷⁸ Die für den Spektrumhandel relevanten Spectrum Caps sind von den Bieterbeschränkungen bei den Auktionen zu unterscheiden. Solche können von der FCC in Zukunft fallweise weiterhin angewendet werden.

bewerb im Mobilfunkbereich macht aber insgesamt große Fortschritte, was sich in Marktwachstum, niedrigeren Preisen und vielfältigen Innovationen ausdrückt (FCC, 2001a, S.14). Um den Gefahren für den Wettbewerb zu begegnen, will die FCC die Zeit bis zur völligen Freigabe der Caps nutzen, um Methoden für fallweise Entscheidungen zu entwickeln. Die FCC wird danach vermutlich interne Richtlinien erlassen. Man darf erwarten, dass diese Richtlinien ähnlich den Merger Guidelines der Federal Trade Commission und des Justizministeriums Marktmachtparameter festlegen, die eine Überprüfung bei Lizenzübertragungen nach sich ziehen werden. Die FCC behält sich auch vor in Zukunft bei Auktionen neuer Spektrumbereiche die Verteilung neuer Lizenzen durch die Auktionsbedingungen zu beeinflussen (FCC, 2001a, S.13).⁷⁹ Überhaupt rechtfertigt nach Ansicht der FCC (2001a, S.36) auch die erwartete Allokation neuen Spektrums für CMRS die Aufhebung der Caps.

In dem zur Aufhebung der Spectrum Caps durchgeführten Verfahren wurde von interessierter Seite für eine Beibehaltung der Spectrum Caps argumentiert, dass dadurch die Transaktionskosten im Vergleich zu fallweisen Entscheidungen niedriger sein würden und keine Aufdeckung sensitiver Nutzer- und Marktanteilsinformationen erzwungen würde.⁸⁰ Dem wurde entgegengehalten, dass eine Aufhebung der Cap die statistischen Fehler erster und zweiter Art senken würde (FCC, 2001a, S. 26). Dies folgt auch dem Argument von Sidak, Singer und Teece (1999), wonach die Gefahr der Marktdominanz im Mobilfunk in den USA im Vergleich zum Innovations- und Kostensenkungspotenzial (z.B. durch weniger Zellaufteilung) aus größeren Spektrumblöcken gering sei. Dem steht entgegen, dass die Spectrum Caps bislang nur in wenigen Fällen voll ausgenutzt wurden. Zum Beispiel wurden die Spectrum Caps 2001 nur in 4 der 50 größten Ballungsgebiete und in 7 von 80 stichprobenweise ausgesuchten ländlichen Gebieten erreicht (FCC, 2001a, S. 33). Schließlich konnten Parteien Ausnahmen von den Spectrum Caps fallweise beantragen. Das scheint aber nicht geschehen zu sein. Was die Spectrum Caps jedoch in der Vergangenheit erheblich beeinflusst haben, sind Fusionen unter den großen Mobilfunkanbietern. Fusionen, wie zwischen Bell Atlantic und GTE, konnten im Mobilfunkbereich nur durch Abstoßen von Frequenzen die Spectrum Caps erfüllen. Dies geschah zum Teil durch Aufteilung von Lizenzen und Veräußerung kleiner Bandbreiten, um genau die Caps zu erfüllen. In der Ermöglichung von Fusionen ohne solche Auflagen sieht auch FCC Commissioner Copps (in seiner abweichenden Stellungnahme in FCC, 2001a) die Hauptauswirkung der Aufhebung der Spectrum Caps.

⁷⁹ Implizit bestehen auch Spectrum Caps für Guard Band Manager bei der ersten Auktion, um so zu verhindern, dass Guard Band Manager in ihrem geografischen Areal Monopolisten sind.

⁸⁰ Die FCC (2001, S. 29) weist darauf hin, dass die Spectrum Caps mit geringen Transaktionskosten verbunden seien und führt als Illustration an, dass zwischen August 2000 und 2001 1305 CMRS Lizenzen von ihr transferiert worden seien und dass fast alle diese Lizenzen innerhalb von 90 Tagen abgewickelt worden seien.

4.1.5.3 Das wettbewerbswidrige Zurückhalten von Spektrum

Lizenzen können im Prinzip durch absichtliches Zurückhalten von Spektrum (“Warehousing”) knapp gehalten und damit wettbewerbswidrig verwendet werden. Dem will die FCC dadurch begegnen, dass sie für Lizenzerneuerung fordert, dass der Lizenzinhaber in seinem Lizenzgebiet “substantial service” aufweist. Das heißt jedoch längst nicht, dass die Frequenzen voll genutzt werden. Insofern ist dies eine relativ stumpfe Waffe.

4.1.6 Die Einhaltung der Lizenzbedingungen bei Frequenzhandel

Die wesentliche Grundlage für den Frequenzhandel in den USA ist die begründete Vermutung jedes Lizenzinhabers, dass er bei Einhaltung der Lizenzbedingungen damit rechnen kann, dass die Lizenz nach Ablauf erneuert wird. Diese Vermutung gründet sich auf Erfahrung seit Bestehen der FCC. Die FCC überwacht die Einhaltung der Lizenzbedingungen insbesondere bei Lizenzerneuerung und als Folge von Beschwerden Dritter. Kommt es zu Verletzungen der Lizenzbedingungen, kann die FCC lizenzkonformes Verhalten verlangen sowie Sanktionen erlassen. Obwohl § 312(a) Communications Act eine ganze Reihe von Kriterien dafür enthält, ist Lizenzentziehung die ultima ratio, die nur sehr selten zur Anwendung gelangt. Als Beispiel gilt der Fall eines verurteilten Päderasten, der seine Radiolizenz verlor. Relativ häufig bei Lizenzverletzungen sind Consent Decrees, in denen sich der Lizenzinhaber zu Zahlungen und der Erfüllung bestimmter Bedingungen verpflichtet.

Ungenutztes Spektrum kann bei absichtlichem und wiederholtem Zurückhalten zum Lizenzentzug führen, wird aber im Allgemeinen nur bei Erneuerung von Lizenzen entzogen. Während ansonsten praktisch immer begründete Aussicht auf Erneuerung besteht, kann mangelnde Nutzung Grund für das Versagen sein. Bei Erneuerung kommt es in jedem Fall zu einem öffentlichen Verfahren wie bei der ersten Lizenzerteilung, so dass hier wieder Einspruchsmöglichkeiten bestehen.

Zu den bedeutendsten verletzbaaren Lizenzbedingungen neben “substantial service” gehören Investitionsauflagen (“buildout requirements”), die der Lizenzinhaber zu erfüllen hat. Wird jetzt eine Lizenz nach geografischen Arealen oder Frequenzbändern aufgeteilt, so kann entweder eine (gesamtschuldnerische) Aufteilung der Auflagen vorgenommen werden oder einer der Lizenzinhaber übernimmt die gesamte Auflage.

Grundsätzlich müssen bei Frequenzhandel die Lizenz- und Frequenznutzungsbedingungen eingehalten werden. Wie dies geschieht, ist in den FCC Regeln zu den einzelnen Nutzungsbereichen festgelegt.

Die Einhaltung der ursprünglichen Lizenzbedingungen bei Frequenzhandel ist sehr viel einfacher bei Übertragung der Lizenz als bei Frequenzleasing. Sofern Frequenzhandel durch Lizenzübertragung geschieht, kann die FCC sicherstellen, dass die Bedingungen des ursprünglichen Vergabeverfahrens eingehalten werden; denn dabei gelten im Prinzip dieselben Kriterien wie bei der neuen Ausstellung einer Lizenz (Huber, Kellogg und

Thorne, 1999, S. 894). Dies gilt im Prinzip auch für die Aufteilung von Lizenzen durch geografische Parzellierung und nach Frequenzbändern, obwohl dort gegebenenfalls auch eine Aufteilung der Verpflichtungen vorgenommen werden muss.

Bei Leasing ist aus Sicht der FCC die Einhaltung der Lizenzbedingungen schwerer zu formulieren und durchzusetzen als bei Lizenzübertragung, da bei Leasing das Vertragsverhältnis nur zwischen dem Lizenzinhaber und dem Mieter besteht. In diesem Fall muss gewährleistet sein, dass der Vermieter den Mieter so sehr kontrolliert, dass es nicht zu Verletzungen der ursprünglichen Vergabebestimmungen kommt. Die FCC hat bislang Leasing aus diesem Grunde (und aus anderen Gründen) nur in begrenztem Umfang und für solche Fälle zugelassen, wo an die Auswahl der Frequenznutzer keine großen Anforderungen (hinsichtlich Netzausbau und dergleichen) zu stellen waren. Im Fall des Guard Band Managers handelt es sich um Spektrum, das speziell zum Leasing freigegeben wurde und (mit Ausnahme von zellularem Mobilfunk) an praktisch alle Bewerber vermietet werden kann, die die relativ strikten Interferenzbestimmungen einhalten. Der Guard Band Manager ist dabei nur Vermieter und darf nicht selbst Spektrum nutzen (obwohl er an verbundene Unternehmen in bestimmtem Umfang vermieten darf).

Der Guard Band Manager darf auch Frequenzen an Endnutzer vermieten, wobei sich der Endnutzer verpflichten muss, die FCC Regeln einzuhalten und die Aufsicht der FCC anzuerkennen.

Guard Band Manager müssen der FCC jährlich mitteilen, wie ihr Spektrum von den Mietern genutzt wird. Dabei kommt es jedoch nicht auf die tatsächliche Nutzung sondern auf den Umfang der Vermietung an, also nicht darauf, dass ein Mieter das von ihm gemietete Spektrum auch tatsächlich nutzt. Ein Guard Band Manager erfüllt das Kriterium "substantial service", das normalerweise zur Erneuerung von Lizenzen erfüllt sein muss, indem er mehr als 50% seiner Frequenzen in mehr als 50% seines Lizenzgebietes vermietet hat. Die FCC geht davon aus, dass wettbewerbswidriges Zurückhalten von Spektrum ("Warehousing") bei Guard Band Managern keine Rolle spielen wird, da die Guard Band Manager das Spektrum nicht selbst nutzen können und nur durch Vermietung ihre Aufwendungen aus den Spektrumauktionen zurückgewinnen können. Die Lizenzen von Guard Band Managern können auch sowohl nach Spektrumbändern als auch geografisch beliebig aufgespalten werden, so dass nach der ersten Versteigerung mit Genehmigung der FCC die Bildung von Mini Guard Band Managern ermöglicht wird (FCC, 2000a, S. 37). Die neu gebildeten Guard Band Manager müssen lediglich jeweils die Voraussetzungen für Guard Band Manager erfüllen. Auch müssen sie sich einigen, ob sie jeder für sich oder ob nur der Veräußerer die Verpflichtung zur Erfüllung von "substantial service" übernimmt.

4.1.7 Konsequenzen des ursprünglichen Lizenzvergabeverfahrens für den Frequenzhandel

Der Umfang des Frequenzhandels variiert sicher mit dem ursprünglichen Vergabeverfahren. Statistiken darüber scheint es aber nicht zu geben. Bekannt ist jedoch, dass sowohl Beauty Contests als auch Lotterien zu Versorgungsgebieten führten, die Skalenerträge und Verbundvorteile nicht optimal nutzten. Aufgrund dessen kam es zu großen Flurbereinigungen in den 80er und Anfang der 90er Jahre, insbesondere durch McCaw und Nextel. Dabei kam es auch zu Windfall Profits, die insbesondere bei Lotterien oft öffentlichkeitswirksam waren. Berühmt ist der Fall eines Zahnarztes auf Cape Cod, der per Lotterie eine Lizenz erhielt und diese für viele Millionen Dollar verkaufte. Interessanterweise beziehen sich die gesetzlichen Bestimmungen über ungerechtfertigte Bereicherung aus Lizenzverkäufen nicht auf diese Vergabeverfahren sondern nur auf Auktionen. Hier gab es in einigen Auktionen Bieterpräferenzen, die als Markteintrittserleichterungen gedacht waren. Wenn nun diese Präferenzen durch Wiederverkauf der Lizenz zu schnellen Gewinnen führen würden, wäre der Sinn der Präferenz verfehlt. Die Abschöpfung von übermäßigen Gewinnen aus solchen Präferenzen sollte dem vorbeugen. Die Präferenzen stellten sich jedoch weitgehend als unwirksam heraus, da sie schon in den Auktionen zu entsprechenden Erhöhungen der Gebote relativ zu den Auktionen ohne Präferenzen führte.

Bei den seit 1994 stattfindenden Auktionen ergaben sich viel weniger Probleme der Flurbereinigung als bei den früheren Vergabeverfahren, da von vornherein die Ersteigerung von Lizenzen im ganzen Bundesgebiet (allerdings durch Addition vieler einzelner Lizenzen) möglich war. Unternehmen wie AT&T rundeten so ihr Gebiet ab, während Sprint PCS eine praktisch landesweite Lizenz ersteigerte. Weitere Gebietsabrundungen fanden durch Fusionen statt.

4.1.8 Probleme der Marktausgestaltung für Frequenzhandel

4.1.8.1 Diskriminierungsverbote

Bei Lizenzübertragungen besteht im Allgemeinen kein spezielles Diskriminierungsverbot; aber durch die dabei zu berücksichtigenden formalen Regeln der Lizenzvergabe könnten Einsprüche seitens interessierter Parteien, die sich diskriminiert fühlen, geltend gemacht werden.

Spezielle Nichtdiskriminierungsaufgaben hat der Guard Band Manager bei der Vermietung (nach 47CFR27.603). Er darf nicht ungerechtfertigt zwischen seinen Spektrumnutzern diskriminieren und nicht prospektiven Spektrumnutzern den Zugang zu Spektrum diskriminatorisch verweigern. Er darf seinen Mietern auch keine unzulässig einschränkenden Bedingungen auferlegen. Dabei war sich die FCC im Klaren, dass

dem Guard Band Manager Flexibilität bei der Auswahl der Nutzer zugestanden werden muss, um Gewinne und hohen Ausnutzungsgrad erzielen zu können. Zum Beispiel darf ein Guard Band Manager einen Bewerber abweisen, wenn er sonst die Chance verlieren würde eine größere Menge Spektrum an ein anderes Unternehmen zu vermieten (FCC, 2000a, S. 29).

4.1.8.2 Marktinformationen

Frequenzhandel funktioniert nur mit entsprechender Marktinformation. Die FCC stellt zwar als Teil des Universal Licensing Systems Lizenzdaten mit Lizenzgebieten zur Verfügung (<http://wireless.fcc.gov/uls/>) und außerdem gibt es eine kommerzielle Datenbank von Comsearch (<http://www.comsearch.com>), die die Lizenzinhaber nach Frequenzblöcken und geografischen Märkten (Major Trading Areas und Basic Trading Areas) identifiziert. Dennoch genügen diese Informationen kleinen Unternehmen als Erwerbern nicht, da sie die Lizenzinhaber einzeln ansprechen und auskundschaften müssen, ob und inwieweit Veräußerungsbereitschaft besteht.⁸¹ Das ist im Fall der Guard Band Manager sicher sehr viel einfacher.

4.1.8.3 Interferenzprobleme

Zur Verhinderung und Verminderung von Interferenzproblemen hat die FCC technische Regeln und Normen erlassen, die sowohl von Lizenzinhabern und unlicenzierten Frequenznutzern einzuhalten sind. Lizenzinhaber können grundsätzlich untereinander Interferenzvereinbarungen aushandeln (FCC, 1999a) und dadurch die Flexibilität der Frequenznutzung erhöhen.

Neben dem lizenzierten gibt es auch unlicenziertes Spektrum, das zum Beispiel für drahtlose Telefone, Garagenöffner, WLANs oder die Kontrollsysteme der Versorgungsunternehmen Anwendung findet. Die Nutzer dieses Spektrums müssen auf gewisse Interferenzprobleme und die Aufteilung von Spektrum eingestellt sein und dafür technische und Marktlösungen selbst finden (Rivera, 1999).

4.1.9 Beurteilung und Ausblick

Während die Übertragung von Lizenzen weit verbreitet ist und gut funktioniert, ist Frequenzleasing noch im Experimentierstadium. Hier steht eine umfassende zukunftsweisende Entscheidung der FCC noch aus. Ohne eine solche ist Frequenzleasing entweder auf kleine Frequenzbereiche wie die Guard Bands beschränkt oder mit hoher rechtlicher Unsicherheit versehen. Es ist offensichtlich, dass die FCC Frequenzleasing

⁸¹ Siehe dazu die Bemerkungen von Farquar in Heritage Reporting Corporation (2000), S. 115.

auf breiter Basis ermöglichen möchte, aber damit von der gesetzlichen Basis her Schwierigkeiten hat. Von der Ausgestaltung des Leasing her wäre eine Änderung der gesetzlichen Basis sehr viel einfacher. Die dadurch geschaffene Rechtsicherheit würde sowohl die Transaktionen erleichtern als auch den prospektiven Mietern die Rechtsicherheit für Investitionen verschaffen.

In den letzten Jahren hat die FCC dem Frequenzhandel zunehmende Aufmerksamkeit geschenkt, die vorläufig in der Ernennung einer FCC Spectrum Policy Task Force kulminiert. Diese Task Force hat im Juni 2002 ihre Arbeit aufgenommen. Ziel ist eine breite Diskussion, die zu weitreichenden Vorschlägen führen soll. Dabei ist noch unklar, ob die FCC beabsichtigt, den Gesetzgeber zum Handeln zu bringen oder ob sie sich letztlich auf die bestehende gesetzliche Grundlage beschränken muss.

4.2 Frequenzhandel in Australien⁸²

Die gesetzliche Grundlage für ein neues System an Eigentumsrechten für die Frequenznutzung wurde mit dem Radiocommunications Act 1992 nach einem vorangegangenen Konsultationsprozess unter Federführung des Bureau of Transport and Communications Economics geschaffen. Ausgangspunkt für die Konkretisierung war ein Diskussionspapier im März 1995 „Implementing Spectrum Licensing“. Vorangegangen war eine intensive Erörterung von technischen und rechtlichen Problemen mit Blick auf die Eigentumsrecht an Frequenzen. Frequenzeinheiten, sogenannte Blöcke, wurden durch drei Dimensionen charakterisiert: räumliche Lage nach Breitengrad und Längengrad und die Bandbreite des Spektrums. Grenznutzungsbedingungen, ausgedrückt in Interferenzlevel, wurden auf Basis von theoretischen Modellen und Feldanalysen entwickelt. Die Idee war es, so weit wie möglich „standard trading units“ zu bilden, die dann frei handelbar sein sollten.

Arten von Lizenzen

Es gibt zwei Arten von Lizenzen: „Spectrum licenses“ und „apparatus licences“. Die wesentlichen Unterschiede bestehen darin, dass „apparatus licences“ nur als Ganzes verbunden mit den entsprechenden Lizenzbedingungen veräußert werden können, hingegen bei der anderen Art der Lizenzierung Zerlegungen, Zusammenlegungen und Änderungen der verwendeten Standards und Technologie möglich sind. Spectrum licenses sollen entweder über eine Auktion, eine Ausschreibung oder einen verhandelten Preis erstmalig zugeteilt werden.

⁸² Siehe dazu RA (1998): Managing spectrum through the market, Appendix A: Experience of spectrum trading in Australia and New Zealand.“

Frequenznutzungsdatenbank

Die Australien Communications Authority (ACA) führt ein vollständiges Register über die „spectrum and apparatus licences“. Aus Gründen der nationalen Sicherheit kann auf einen Eintrag in diesem Register verzichtet werden.

Dieses Register umfasst den Namen sowie die Adresse des Lizenznehmers. Ferner den Zeitpunkt der Lizenzerteilung und die Laufzeit derselbigen, Lizenzbedingungen, zulässige Standards, die erlaubt sind, etc.

Administratives Prozess des Handelns

Sofern sich die betroffenen Parteien auf eine Transaktion und einen Handelspreis geeinigt haben, müssen sie die Details des Vertrages bei der ACA registrieren lassen, die im Gegenzug dafür eine geringe Gebühr erhebt. Die ACA hat kein Vetorecht gegen einen solchen Handel, allerdings kann die ACA entsprechende Auflagen machen, damit die Frequenzen angemessen genutzt werden und nicht aus spekulativen Gründen gehalten werden.

Wettbewerb

Wettbewerbsaspekte werden durch die Australian Competition Authority auf Basis des allgemeinen Wettbewerbsgesetzes überprüft. Sofern der Erwerb von zusätzlichem Spektrum in einem bedeutsamen Markt zu einer signifikanten Verringerung des Wettbewerbs führt, kann ein solcher Handel untersagt werden.

Informationen über den tatsächlichen Umfang des Frequenzhandels liegen uns nicht vor.

4.3 Frequenzhandel in Neuseeland⁸³

Neuseeland ist das erste Land, in dem der Handel mit Frequenzen zugelassen wurde. Nachdem die Regierung Ende der 80er Jahre die Absicht äußerte, marktbasierende Systeme für Frequenzuteilungen einzuführen, trat am 1. April 1989 ein Gesetz in Kraft, welches basierend auf dem damals geltenden Lizenzierungsregime ein System des Frequenzmanagements einführte, welches Nutzungsrechte als transferierbar ansah. Es sollte eine Transformation von Lizenzen zu einem System der Eigentumsrechten an Frequenzen erfolgen. Damit sollte eine hinreichende Flexibilität der Frequenznutzung geschaffen werden, um angemessen auf technologische Entwicklungen und Frequenznachfrage reagieren zu können. Dazu wurde eine Klassifizierung der Frequenznutzungsrechte in drei unterschiedliche Klassen vorgenommen, die durch unterschiedliche Nutzungs- bzw. Eigentumsrechte gekennzeichnet sind.

⁸³ Siehe dazu Analysys.

Managementrechte: Unter Einhaltung vorgegebener Rahmenbedingungen mit Blick auf Interferenzen wird das vollständige Eigentumsrecht für ein nationales Frequenzband für einen Zeitraum von 20 Jahren zugeteilt. Der Manager kann mit diesen Frequenzen dann frei handeln, insbesondere auch lokale Sub-Lizenzen erteilen.

Lizenzrechte: Die Inhaber einer derartigen Lizenz erhalten das Recht, das zugewiesene Frequenzspektrum in dem räumlich definierten Bereich und im Rahmen der Lizenzbedingungen mit Ausnahme von zu berücksichtigenden Interferenznebenbedingungen frei zu nutzen. Dies impliziert insbesondere, dass keine Beschränkung hinsichtlich des zu verwendenden Standards besteht.

Regierungslizenzen: Frequenznutzungsrechte, die aus derartigen Lizenzen erwachsen sind nicht handelbar. Derartige Frequenzbereiche existieren weiterhin.

Es gab grundsätzlich keine Beschränkungen hinsichtlich der Aktivitäten der Unternehmen, der Anzahl der Marktteilnehmer oder spezifische Lizenzbestimmungen. Wettbewerbsbestimmungen innerhalb des Marktes bestehen ausschließlich über das allgemeine Wettbewerbsgesetz.

Bisherige Erfahrungen in Neuseeland

Das Beispiel Neuseeland zeigt, dass es trotz bestehender Nutzungsbestimmungen möglich ist, ein System von handelbaren Nutzungsrechten einzuführen und damit ein ursprünglich rein administratives Frequenzzuteilungssystem abzulösen.

Bisher wurde die Möglichkeit des Handels jedoch nahezu nicht genutzt. Telstra, ursprünglich GSM Mobilfunknetzbetreiber, verkaufte seine Lizenz an Bellsouth (mittlerweile Vodafone) im Rahmen einer privaten, kommerziellen Vereinbarung. Ferner verkaufte der ursprünglicher Nutzer des 28GHz LMDS Spektrums in Neuseeland seine Nutzungsrechte.

Nachfolgende Gründe werden als ursächlich dafür angesehen, dass Frequenzhandel bisher in Neuseeland nicht in großem Umfang stattgefunden hat.

- Es herrscht Unklarheit darüber, in welcher Weise alte und neue Lizenz in Beziehung zueinander stehen. Außerdem besteht Ungewissheit darüber, ob bestehende Lizenzen nach der bestehenden Lizenzlaufzeit verlängert werden.
- Es besteht häufig Ungewissheit darüber, in welcher Weise Frequenzspektrum in internationalen Abkommen für bestimmte Nutzungen reserviert wird. Ungewissheit besteht auch dahingehend, ob bestehende Gerätetechnik und Infrastruktur vorhanden ist oder entwickelt wird, um ein spezifisches Frequenzspektrum in einer bestimmten Weise zu nutzen.

- Bei kommerziell wertvollem Frequenzspektrum wird immer wieder die Frage aufgeworfen, ob ein entsprechender Handel mit wettbewerbsspolitischen Gesichtspunkten in Einklang ist.
- Die Relevanz von Frequenzhandel ist umso weniger bedeutend, wenn die erstmalige Zuteilung im Wege marktwertbasierter Verfahren (z.B. Auktionen) erfolgte. Da in Neuseeland Auktionen das bevorzugte Vergabeverfahren sind, erklärt sich auch daraus, die verminderte Bedeutung nachgelagerter Transfermöglichkeiten.
- Diejenigen, die Frequenznutzungsrechte erwerben, sind Unternehmen, die den Aufbau von Netzinfrastrukturen betreiben. Aufgrund von Unsicherheiten über zukünftige Entwicklungen und um Netzaufbaukosten einzusparen, haben derartige Unternehmen nur ein geringes Interesse daran, Frequenzen zu veräußern.

Die Situation in Australien und Neuseeland ist sicherlich einzigartig, da in diesen Ländern aufgrund der Insellage Interferenzprobleme und Harmonisierungsabkommen mit benachbarten Staaten nahezu keine Rolle spielen.

4.4 Resümee der bisherigen Erfahrungen mit Frequenzhandel

Die Radiocommunications Agency zieht die folgenden Schlussfolgerungen aus den bisherigen Erfahrungen in den Ländern Australien, Neuseeland, USA, Guatemala und Kanada (Vgl. RA (2002), ANNEX 3 S. 67).

- Frequenzhandel eröffnet in effektiver Weise die Nutzungsmöglichkeit von Frequenzen für neue Dienste.
- Nicht notwendige Beschränkungen mit Blick auf die Nutzung von Frequenzen schaffen Marktzutrittsbarrieren.
- Eine detaillierte Definition von Eigentumsrechte mit Blick auf die Zerlegung und mögliche Zusammensetzung von Frequenzspektrum kann ein kostenträchtiges und unnötiges Unterfangen darstellen. Hingegen erweist sich eine hinreichende Flexibilität von Fall zu Fall gemäß der Bedürfnisse von Käufer und Verkäufer als äußerst hilfreich.
- Eine öffentlich zugängliche Datenbank hat eine positive Auswirkung auf die Entwicklung des Marktes, da sie Käufer und Verkäufer zusammenbringen
- Private Intermediäre, die für die Marktteilnehmer Informationen generieren, können für die Interessente äußerst hilfreich sein.
- Auktionen sind ein gutes Instrument, um Frequenzhandel einzuführen.

- Manchmal ist die Regierung in einer besseren Ausgangslage das Interferenzproblem zu lösen als die privaten Verhandlungspartner.
- Unter Umständen können Frequenzmanager eine sinnvolle Aufgabe erfüllen.
- Die Möglichkeit Frequenzspektrum für alternative Anwendungen zu nutzen, schafft bei den Nutzern von Frequenzen Anreize zur Innovation.
- Leasing von Frequenzen schafft eine zusätzliche und flexible Möglichkeit des Handelns und schafft Anreize, im Fall von knappen Ressourcen anderen Nutzern vorübergehend die Nutzung von Frequenzen zu überlassen.

4.5 Diskussion von Frequenzhandel in Großbritannien

Das Thema Frequenzhandel wurde in Großbritannien erstmals in einem White Paper des Jahres 1996 aufgegriffen. Zur Diskussion wurde dieses Thema mit der Veröffentlichung des Konsultationspapiers der Radiocommunications Agency (RA) „Managing spectrum through the market“ im Jahre 1998 gestellt. In dem White Paper „A new future for communications“ hat die Regierung erstmals ihre Auffassung bekräftigt, Frequenzhandel einzuführen. An dieser Stelle sei hervorgehoben, dass die RA schon in der Vergangenheit neben Auktionen *Administrative Incentive Pricing* als Frequenznutzungsgebühr eingeführt hat, um eine effiziente Nutzung des Frequenzspektrums zu fördern.⁸⁴

In einer unabhängigen Studie für das Departement of Trade and Ministry wurde unter Leitung von Prof. Martin Cave eine Studie mit dem Titel „Review of Radio Spectrum Management“ angefertigt. In der Studie wird empfohlen, Frequenzhandel einzuführen und das Handelsregime so auszugestalten, dass die beim Handel anfallenden Transaktionskosten minimiert werden. In dem zukünftigen Regime sollte ein verstärktes Augenmerk darauf gerichtet sein, die Nutzungsrechte klar zu definieren, Informationen über die aktuelle Nutzung des Frequenzspektrums zu generieren und öffentlich zur Verfügung zu stellen.

Die Radio Communications Agency (RA) hat im April 2002 ein Dokument zu „Strategy for the future use of the Radio Spectrum in the UK 2002“ veröffentlicht. Darin wird die Auffassung vertreten, dass die Erfahrungen in den Ländern, in denen bereits Spektrumhandel eingeführt wurde, darauf hin deuten, dass ein angemessener regulatorischer Rahmen geschaffen werden müsse. Es gebe eine große Vielfalt an Optionen für die Ausgestaltung, die jedoch nicht alle als geeignet angesehen werden können. Ein Extrem sei es, Frequenzhandel auf die Veräußerung von Lizenzen zu beschränken, wobei die Lizenzbedingungen eingehalten werden müssten. Andererseits könnte eine hohe Flexibilität beim Handel zugelassen werden, dazu zählen Zerlegung der Lizenz (räumliche Partionierung oder Teilung des zugeteilten Frequenzbereiches), Zusammen-

⁸⁴ Eine detaillierte Erörterung dieser Thematik findet der Leser in Stumpf et al. (2000).

fassung von Lizenzen, vorübergehende Überlassung von Rechten, beispielsweise bis ein bestimmtes Ereignis eintritt. Ferner kann es erlaubt sein, in einem definierten Rahmen, das entsprechende Frequenzspektrum auch für andere Standards zu nutzen.

Von Seiten der RA wird gesehen, dass Frequenzhandel eine ökonomisch bessere Nutzung des Frequenzspektrums bewirken kann und dass diese Möglichkeit insbesondere bei geänderter Nachfrage nach Frequenzspektrum eine flexible Anpassung ermöglicht. Natürlich sei es dabei bedeutsam, dass die regulatorische Aufsicht dafür Sorge trägt, dass der Wettbewerb nicht verzerrt wird, und dass ein Mechanismus Gültigkeit hat, der einen reibungslosen Ablauf des Frequenzmarktes sicherstellt. Darüber hinaus werde es immer Frequenzbereiche geben, die aufgrund einer Reservierung des Frequenzbereichs für öffentliche Nutzung, für Frequenzhandel nicht zur Verfügung stünden.

Die rechtliche Grundlage für Frequenzhandel findet sich bereits im „Draft Communications Bill“ unter Punkt 124 (siehe Appendix A). Die RA hat ein Konsultationsdokument „Implementing Spectrum Trading“ veröffentlicht, in dem der Frequenzhandel detaillierter adressiert ist. Damit soll ein Konsultationsprozess eingeleitet werden. Die RA betont, dass eine Entscheidung über die Ausgestaltung von Frequenzhandel erst am Ende dieses Prozesses gefällt wird und keinesfalls bevor der Minister nicht eine Antwort auf den Independent Review von Prof. Cave veröffentlicht hat.

Die wesentlichen Erkenntnisse und Ansichten der Radicommunications Agency im Konsultationsdokument finden Ausdruck in einem Fragenkatalog, der zur Diskussion gestellt wurde. Der Fragenkatalog adressiert nahezu alle Aspekte der Ausgestaltung des institutionellen Arrangements. Dazu gehört, für welche Frequenzbereiche zunächst Handel zugelassen werden sollte, wie dieser auszugestaltet ist, welche Informationen der Regulierungsbehörde zur Verfügung gestellt werden sollen und welche diese veröffentlichen soll, wie Lizenz- bzw. Frequenzgebühren ausgestaltet sein sollen usw. Der Fragenkatalog liefert einen guten Überblick der zu adressierenden Aspekte bei der konkreten Ausgestaltung von Frequenzhandel. Der Leser findet diesen daher vollständig im Anhang C der vorliegenden Studie.

5 Institutionelle Arrangements des Frequenzhandels

5.1 Arten von Frequenzhandel

In der nachfolgenden Tabelle 6 führen wir die unterschiedlichen Typen des Frequenzhandels an. Die Differenzierung unterscheidet danach, ob neben der Änderung der Eigentumsstruktur alternative Konfigurierungen des ursprünglich zugeteilten Frequenzspektrums möglich sind oder nicht bzw. ob das Frequenzspektrum auch in anderer Art und Weise genutzt werden kann, als dies ursprünglich festgelegt worden ist. Da Frequenzhandel immer mit einer Änderung der Eigentumsstruktur bzw. des Nutzungsrechtes einhergehen, können mit Blick auf die angeführten Kriterien vier Typen von Frequenzhandel unterschieden werden. Aus ökonomischer Sicht ist es wünschenswert, dass Frequenzhandel vom Typ 4 soweit es keine triftigen Gründe dagegen gibt, Anwendung findet. Damit könnten durch Frequenznutzungspläne künstlich geschaffene Knappheiten beseitigt werden. Aus Gründen der Realisierbarkeit ist es jedoch wahrscheinlich, dass zunächst Typ 1 und 2 erlaubt sein werden. Typ 3 und Typ 4 werden insbesondere nur bei einer entsprechenden Änderung der Frequenznutzungspläne möglich sein.

Tabelle 6: Arten des Frequenzhandels

Typus	Änderung der Eigentumsstruktur ist erlaubt	Alternative Konfigurierung möglich (Zerlegung und Zusammenlegung des Frequenzspektrums) erlaubt	Andere Nutzungsart erlaubt
Typ 1	ja	nein	nein
Typ 2	ja	Ja	nein
Typ 3	ja	nein	ja
Typ 4	ja	Ja	ja

Quelle: Radiocommunications Agency, WIK-Consult

Leasing: Neben dem Frequenzhandel ist Leasing eine eingeschränkte Möglichkeit der Überlassung der Frequenznutzung. Hierbei handelt es sich um eine vorübergehende Überlassung der Frequenznutzung. Die Rechte und Pflichten gegenüber den staatlichen Institutionen obliegen jedoch weiter bei demjenigen, dem die Frequenzen ursprünglich zugeteilt worden sind. Neben den vier Grundtypen, die bei Frequenzhandel bereits untergliedert wurden, kann hierbei unter anderem noch danach unterschieden, wie lange die Frequenzüberlassung möglich ist.

5.2 Behandlung von Interferenzproblemen

Pate für die Behandlung von Interferenzproblemen kann die Vorgehensweise in den USA sein. Zur Verhinderung und Verminderung von Interferenzproblemen hat die FCC technische Regeln und Normen erlassen, die sowohl von Lizenzinhabern und unlicenzierten Frequenznutzern einzuhalten sind. Lizenzinhaber können grundsätzlich untereinander Interferenzvereinbarungen aushandeln und dadurch die Flexibilität der Frequenznutzung erhöhen.

Neben dem lizenzierten gibt es auch unlicenziertes Spektrum, das zum Beispiel für drahtlose Telefone, Garagenöffner, WLANs oder die Kontrollsysteme der Versorgungsunternehmen Anwendung findet. Die Nutzer dieses Spektrums müssen auf gewisse Interferenzprobleme und die Aufteilung von Spektrum eingestellt sein und dafür technische und Marktlösungen selbst finden.

Mit der Festsetzung von technischen Regeln und Normen werden klare Rahmenbedingungen geschaffen, die den Status Quo für private Verhandlungen determinieren. Gemäß den Erkenntnissen des Coase-Theorems münden private Verhandlungen in der Tendenz in effizienten Lösungen.

Interferenzprobleme sind umso weniger wahrscheinlich, je eingeschränkter die Möglichkeiten des Frequenzhandels sind. Sofern ein Frequenzhandel nach Typ 1 (siehe Tabelle 6) erfolgt, sind allenfalls geringere Interferenzen zu erwarten. Alle anderen Typen werfen in der Tendenz jedoch höhere Interferenzprobleme auf.

5.3 Wettbewerbliche Aspekten

Nach unserer Auffassung bieten sich folgende Vorgehensweisen an, die Wettbewerbsproblematik zu adressieren.

Generelle Regelungen beispielsweise in Form von Obergrenzen: Eine Möglichkeit die Marktkonzentration zu beschränken, die wie bereits ausgeführt auch in den USA Anwendung findet, besteht darin, sogenannte Obergrenzen für das maximal erwerbbares Frequenzspektrum (Caps) für bestimmte Nutzungsarten oder bestimmte Arten des Frequenzspektrums vorzugeben. Es bleibt jedoch die Frage, in welcher Höhe derartige Grenzen im voraus festgesetzt werden sollten. Die Problematik lässt sich am Beispiel UMTS verdeutlichen: Bei UMTS mag ein Cap momentan bei 20 MHz gepaartem Frequenzspektrum festgesetzt werden. Dies könnte jedoch zu einer Marktstruktur mit nur drei Netzbetreibern führen. Auf der anderen Seite wird in Zukunft weiteres Frequenzspektrum zur Verfügung gestellt werden. Dann mag es angemessen sein, den einzelnen Netzbetreibern mehr ungepaartes Frequenzspektrum zuzugestehen.

Spezifische ex-ante Regulierung: Grundsätzlich sollte eine ex-ante Regulierung die Ausnahme darstellen. In gewissen Fällen ist sie jedoch unumgänglich. Hierbei kann

danach unterschieden werden, ob ein Handel von der Regulierungsbehörde auf seine Zulässigkeit hin überprüft wird. Im Extremfall legt die Regulierungsbehörde die exakten Regeln für den Frequenzhandel im Einzelfall fest. Dabei trägt sie auch den wettbewerblichen Belangen Rechnung. Andererseits werden damit die höchsten Hürden für Frequenzhandel mit Blick auf die Transaktionskosten geschaffen.

5.4 Mechanismus des Frequenzhandels

Zunächst stellt sich die Frage, ob der Mechanismus des Frequenzhandels vollkommen durch den Markt bestimmt wird, vom Markt unter vorher bestimmten Auflagen festgelegt wird oder fallweise von der Regulierungsbehörde determiniert wird. Für die fallweise Festsetzung des Handelsmechanismus von Seiten der RegTP spricht, dass somit ex-ante gewährleistet werden könnte, dass sämtliche regulatorischen Prinzipien erfüllt sind. Die administrativen Kosten und die Hürden für den Handel wären jedoch vergleichsweise hoch, so dass nur bei wirtschaftlich hoch bedeutenden Frequenzbereichen dies sinnvoll wäre. Ein vollständig freier Handel würde in der Tendenz mit den geringsten administrativen Kosten verbunden sein. Wie jedoch aus der Theorie des Mechanismusdesigns bekannt ist, können kleinste Details im Transfermechanismus Auswirkung auf das Ergebnis haben. Von daher ist in diesem Fall eher zu erwarten, dass in der Tendenz regulatorische Prinzipien verletzt werden.

Grundsätzlich sollte jedoch festgehalten werden, dass durchaus differenzierte Handelsformen sinnvoll sein können. So könnte beispielsweise die Auflage erfolgen, dass in bestimmten Frequenzbereichen die RegTP fallweise den Veräußerungsmechanismus bestimmt, während in anderen Bereichen ein ex-ante geltendes standardisiertes Transferverfahren zur Anwendung gelangt.

Daneben stellt sich die Frage, wer institutionell den Frequenzhandel durchführt? Sollen Intermediäre zugelassen werden oder sollte es ausschließlich der Regulierungsbehörde vorbehalten sein, den Handel faktisch durchzuführen?

Nachfolgende Gründe sprechen dafür, dass die RegTP als einziger Broker am Markt agiert:

- Verhinderung von Informationsasymmetrie: Die RegTP erhält einen Überblick über das Interesse an Frequenzhandel und sammelt Erfahrungen für die zukünftige Ausgestaltung von Frequenzen.
- Koordinationskosten, die aufgrund eines Abstimmungsbedarfs und notwendigen Informationstransfers zwischen RegTP und einem privaten Broker entstehen, entfallen weitestgehend:
- Grundsätzlich besteht die Möglichkeit bei einem Transfermechanismus Manipulationen ex ante oder interim vorzunehmen.

- Skaleneffekte, einheitliche Standards, Nachvollziehbarkeit und Transparenz sprechen dafür, eine zentrale Stelle für Frequenzhandel zu schaffen. Damit erhielte ein derartiger Broker einen Monopolstatus, der es ihm erlaubt, die damit verbundene Monopolmacht in seinem Interesse zu instrumentalisieren.
- Die RegTP hat mit der Durchführung der Auktionsverfahren in Eigenregie Kompetenz bewiesen und Know-how aufgebaut. Von daher ist zu erwarten, dass sie auch die faktische Durchführung von Frequenzhandel erfolgreich meistern wird.
- Eine sukzessive Einführung von Frequenzhandel sowie Erfahrung aus dem Ausland lässt erwarten, dass Handel zunächst in einem vergleichsweise geringen Umfang stattfinden wird.

Gründe, die für Intermediäre, d.h. private Broker sprechen

- Vorhandene Erfahrung und Expertise bei privaten Brokern mit derartigen Transaktionssystemen in anderen Bereichen.
- Anreizsysteme in der Privatwirtschaft.

Eine Abwägung der angeführten Gründe lässt es als sinnvoll erscheinen, den Frequenzhandel durch die Regulierungsbehörde vornehmen zu lassen.

5.5 Eine offensive Art der Einführung von Frequenzhandel

In den Vereinigten Staaten von Amerika wird eine offensive Form der Einführung von Frequenzhandel diskutiert. Faulhaber und Farber (2002) beschreiben den von Kwerel und Williams (2001) in die Diskussion gebrachten Vorschlag in den folgenden Schritten.

- Die Federal Communications Commission (FCC) und die National Telecommunications and Informations Administration (NTIA) kündigen an, dass in einem Jahr eine Auktion stattfindet. In dieser werde sämtliches Spektrum für Rundfunk, welches auch das öffentlich genutzte Frequenzspektrum von Seiten des Militärs, der Polizei, der Feuerwehr und „white space spectrum“ der FCC beinhaltet, versteigert.
- Jeder Lizenzinhaber, der Frequenznutzungsrechte hat, kann entscheiden, ob er dieses in dieser Auktion anbietet. Er wird dazu nicht gezwungen. Wenn er jedoch dieses nicht anbietet, hat er in den darauffolgenden fünf Jahren kein Recht Frequenzen zu erwerben, zu verkaufen oder zu leasen.
- Ein Lizenznehmer kann das von ihm genutzte Frequenzspektrum durch eine Mitteilung an die FCC anbieten.
- Die Auktion findet statt. Jeder Teilnehmer kann für jedes zur Versteigerung angebotene Spektrum Gebote abgeben, auch für die selbst zur Verfügung gestellten Fre-

quenzbänder. Sofern die Gebote akzeptiert werden, erhält der erfolgreiche Bieter das Nutzungsrecht und zahlt den gebotenen Preis an den bisherigen Nutzer.

- Der aktuelle Nutzer ist jedoch nicht gezwungen, das Gebot zu akzeptieren. Er kann dieses auch ablehnen und weiterhin diese Frequenzen nutzen.
- Sofern der aktuelle Nutzer sein Nutzungsrecht nicht abgibt, wird das Frequenzspektrum zu seinem Eigentum. Für dieses werden keine Nutzungsrestriktionen mehr auferlegt, es verbleiben nur technische Restriktionen. In der weiteren Zukunft kann der Eigentümer nun sein Spektrum frei verkaufen oder über eine bestimmte Zeit an einen anderen leasen.

Nach dieser sogenannten „Big bang“ Auktion wird ein aktiver Handel eingeführt, in dem die Besitzer der Frequenzen frei handeln können. Die FCC (und NTIA) haben sich dann aus dem Frequenzmanagement vollständig zurückgezogen.

Mit anderen Worten wäre eine offensive Art der Einführung von Frequenzhandel gegeben, wenn zu einem Stichtag sämtliche Frequenzen in dem entsprechenden Bereich neu vergeben würden. Die Vergabe würde im Wege einer Auktion erfolgen. Ein derartiges Verfahren würde eine bezogen auf den Stichtag effiziente Frequenzzuteilung bewirken. Das Auktionsdesign würde von Seiten der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post im Rahmen eines Konsultationsverfahrens bestimmt. Auf diese Weise würde gewährleistet, dass das Ergebnis in Einklang mit sämtlichen regulatorischen Rahmenbedingungen ist. Die bisherigen Nutzer würden gemäß der noch verbleibenden Laufzeit des Nutzungsrechtes der Frequenzen basierend auf dem Ergebnis der Auktion anteilmäßig entschädigt. In der Auktion, an der sämtliche Interessenten mit den erforderlichen Eignung teilnehmen könnten, kann ein ehemaliger Nutzer durch sein Bietverhalten mitentscheiden, ob er weiterhin Nutzer der Frequenzen bleiben will oder ob er stattdessen die entsprechende Entschädigung, die sich gemäß dem Auktionsverlauf abzeichnet, bevorzugt.

Aus ökonomischer sowie regulatorischer Sicht spricht einiges für diese Vorgehensweise, da auf diese Weise zu dem entsprechenden Stichtag ein ökonomisch effizientes Ergebnis erreicht wird. Fehlallokationen in der Vergangenheit würden auf diese Weise beseitigt. Allerdings fallen administrative Kosten an, die nur dann gerechtfertigt wären, wenn eine zu erwartende Nutzungsänderung mit entsprechenden ökonomischen Wertsteigerungen einherginge. Es bleibt jedoch zu prüfen, ob ein derartiges Vorgehen in Einklang mit gesetzlichen Vorschriften und den geltenden Nutzungsrechten ist.

6 Eckpunkte für die TK-Novelle

Frequenzhandel kann in entscheidender Weise mit dazu beitragen, dass die knappe Ressource Frequenzen in ökonomisch effizienter Weise genutzt wird. Frequenzhandel ist ein Marktmechanismus. Frequenzhandel findet immer freiwillig statt und führt zu einer neuen Situation, die für alle direkt Betroffenen besser ist als die Ausgangssituation. Handel ist in der Tendenz besser als administrative Verfahren, da die Nutzer besser über die wirtschaftliche Verwertbarkeit informiert sind als eine staatliche Behörde. Aufgrund von Frequenzhandel kann das Frequenzspektrum schneller einer effizienteren Nutzung zugeführt werden. Je flexibler Frequenzhandel ausgestaltet umso größer die möglichen Effizienzgewinne. Frequenzhandel kann neue Nutzungsmöglichkeiten eröffnen. Der Marktzutritt von neuen Unternehmen kann ermöglicht werden. Ungenutztes oder ineffizient genutztes Spektrum kann in eine effiziente Nutzung überführt werden. Aufgrund dieser Eigenschaften und der Tatsache, dass Frequenzhandel für alle Beteiligten eine Option eröffnet, sollte Frequenzhandel grundsätzlich zugelassen werden. Von Seiten des Gesetzgebers und den anschließend für die Umsetzung verantwortlichen Institutionen, insbesondere der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, sollte die Einführung des Frequenzhandels pro-aktiv angegangen werden. Im Rahmen des neuen TK-Gesetzes sollte von daher die Möglichkeit eingeräumt werden, Frequenzhandel einzuführen.

Frequenzhandel bedeutet zunächst, dass ein bisheriger Nutzer des Frequenzspektrums freiwillig auf sein Nutzungsrecht verzichten und dies gegen eine Geldzahlung einem anderen dauerhaft oder vorübergehend überlässt. Abhängig davon, ob ein zugewiesenes Frequenzspektrum ganz oder in Teilen übertragen werden kann, bzw. abhängig davon, welche Art der Nutzung zulässig ist, kann man verschiedene Arten des Frequenzhandels unterscheiden. Ferner kommt der spezifischen Ausgestaltung des Transfermechanismus eine entscheidende Rolle zu. Diese Ausgestaltung bewegt sich zwischen den beiden Extrempolen des freien Handel im klassischen Sinne ohne jegliche Form staatlicher Auflagen und eines Transfersystems, das vollständig durch die Regulierungsbehörde bestimmt wird (z.B. Auktionsdesign für einen spezifischen Fall der Wiederveräußerung). Außerdem kann ein solcher Mechanismus fallweise oder generell vorgeschrieben werden.

Die Thematik Frequenzhandel gestaltet sich zudem nicht problemlos, weil Interferenzprobleme, wettbewerbliche Belange, internationale Vereinbarungen zur Frequenznutzung etc. Berücksichtigung finden müssen. Die sich daraus ergebende Komplexität, mangelnde internationale Erfahrungen und landesspezifische Besonderheiten erfordern ein wohlüberlegtes Vorgehen, um vermeidbare Fehler bei der Ausgestaltung des Frequenzhandels im Vorfeld zu vermeiden. Ein Konsultationsprozess, der allen Betroffenen die Möglichkeit gibt, ihre Anliegen und Ansichten zu den relevanten Themen zu äußern, erscheint zwingend geboten. In Großbritannien wird ebenfalls ein solches Vorgehen gewählt.

Darüber hinaus erscheint eine sukzessive Einführung von Frequenzhandel zweckdienlich zu sein. Auf diese Weise können Widerstände bei der Einführung von Frequenzhandel überwunden werden und Erfahrungen mit faktisch angewandten institutionellen Arrangements gesammelt werden. Wesentlich erscheint auch, dass zunächst weniger weitgehende Arten des Handels, z.B. solche, die keine Nutzungsänderung erlauben, zugelassen werden sollten, um zunächst vermeidbare Komplikationen auszuklammern. Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen sehen wir die nachfolgenden Eckpunkte als wesentlich an.

Eckpunkt 1

Der Gesetzgeber sollte im Rahmen der TK-Novelle die gesetzliche Grundlage dafür schaffen, dass Frequenzhandel grundsätzlich möglich ist. Faktisch sollte Frequenzhandel jedoch erst dann in einem bestimmten Frequenzbereich verwirklicht werden, wenn zuvor die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post diesen für Handel freigegeben und die Rahmenbedingungen für den Frequenzhandel in diesem Bereich bestimmt hat.

Eckpunkt 2

Bei der Festsetzung der Art des Frequenzhandels und seiner institutionellen Ausgestaltung sollte die RegTP sich von den nachfolgenden Zielen leiten lassen:

- Förderung der effizienten Nutzung des Frequenzspektrums,
- Förderung des Wettbewerbs,
- Minimierung von schädlichen Interferenzen,
- Erfüllung internationaler Vereinbarungen zur Frequenznutzung,
- Vereinbarkeit mit dem ursprünglichen Vergabeverfahren.

Eckpunkt 3

Es empfiehlt sich, Frequenzhandel sukzessiv einzuführen. Ein derartiges Vorgehen ist auch in Großbritannien vorgesehen. Die RegTP sollte zunächst Frequenzbereiche identifizieren, die sie für einen Handel mit Frequenzen als besonders geeignet ansieht. Die vorhandene Nachfrage nach dem entsprechendem Frequenzspektrum; die Bereitschaft derzeitiger Nutzer, Frequenzspektrum zu veräußern; die Überschaubarkeit mit Blick auf die Umsetzungsmöglichkeiten sowie das Potential der Effizienzsteigerung sollten dabei maßgebliche Entscheidungskriterien sein.

Eckpunkt 4

Für unterschiedliche Frequenzbereiche und Nutzungsarten sollten potentiell unterschiedliche Arten des Frequenzhandels mit spezifischen institutionellen Arrangements zugelassen werden können. Um den spezifischen Marktbedingungen Rechnung zu tragen, kann es durchaus ratsam sein, dass die Regulierungsbehörde für Telekommunikation nicht nur die Rahmenbedingungen sondern den Mechanismus *en detail* für eine spezifische Situation festlegt. Beispielsweise empfiehlt es sich, für Mobilfunkfrequenzen nach unserer Auffassung ein institutionelles Arrangement zu wählen, in dem die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post sämtliche Regeln des Transfermechanismus bestimmt und überwacht.

Eckpunkt 5

Nach Inkrafttreten des neuen Telekommunikationsgesetzes sollte die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post in einem rechtlich strukturierten Verfahren ein Konsultationspapier (Eckpunktepapier) veröffentlichen, in dem die wesentlichen Aspekte des Frequenzhandels adressiert werden. Alle Betroffenen sollten die Gelegenheit zu einer Stellungnahme erhalten. Die Notwendigkeit eines derartigen Konsultationsverfahrens ergibt sich aus der Tatsache, dass die unmittelbar Betroffenen besser ihre Bedürfnisse artikulieren können als unbeteiligte Dritte. Das Ergebnis des Konsultationsprozesses sollte ein Fahrplan sein, wann, in welcher Form und für welche Frequenzbereiche Frequenzhandel zugelassen werden sollte. Die Ausgestaltung sollte von der Maxime geleitet sein, Frequenzhandel so flexibel wie möglich auszugestalten. In einem Turnus von zwei Jahren sollte die Regulierungsbehörde einen Lagebericht zu Implementierung des Frequenzhandels veröffentlichen. In diesem sollte dargelegt sein, inwieweit Frequenzhandel bis zu dem geeignet gewählten Stichtag implementiert ist und wie das geplante weitere Vorgehen aussehen soll. Neben der rechtlichen Ausgestaltung sollten in diesem Zusammenhang insbesondere empirische Erfahrungen mit Frequenzhandel und Rationalitäten für das bisherige und zukünftige Vorgehen dargelegt werden. Auf diese Weise würde in der Tendenz bewirkt, dass die RegTP die Umsetzung von Frequenzhandel pro-aktiv gestaltet.

Eckpunkte 6

Zur Verhinderung und Vermeidung von Interferenzproblemen sollten technische Regeln und Normen erlassen werden. Darüber hinaus wäre es aus ökonomischer Sicht wünschenswert, wenn davon abweichend Frequenznutzer untereinander Interferenzvereinbarungen auf freiwilliger Basis treffen könnten.

Eckpunkt 7

Der zeitliche Ablauf der Einführung von Frequenzhandel sollte somit zusammengefasst wie folgt aussehen:

1. Im Rahmen der TK-Novelle sollte die gesetzliche Grundlage für Frequenzhandel geschaffen werden. Faktisch sollte Frequenzhandel für einen bestimmten Frequenzbereich aber erst dann erlaubt sein, wenn die RegTP diesen für Handel freigegeben hat und die Rahmenbedingungen für den Frequenzhandel in diesem Bereich bestimmt hat.
2. Die Regulierungsbehörde sollte ein Konsultations-Verfahren über die konkrete Ausgestaltung des Frequenzhandels (Veröffentlichung eines Eckpunkte-Papiers, Auswertung der Stellungnahmen, Entwicklung von Empfehlungen) eröffnen.
3. Auf den Ergebnissen des Konsultationsverfahrens aufbauend, sollte Frequenzhandel sukzessiv eingeführt werden. Zunächst nur für bestimmte Bereiche und Arten des Frequenzhandels, die grundsätzlich als wenig problematisch einzustufen sind.
 - Zunächst Einführung von Frequenzhandel in ausgewählten Bereichen;
 - Erstellung einer entsprechenden Datenbank, Entwicklung einer entsprechenden Software, nach der „freier Frequenzhandel“ erfolgen kann.
4. Die Erfahrungen mit Frequenzhandel sollten ausgewertet werden und darauf aufbauend eine gebotene Ausweitung des Frequenzhandels erfolgen.

Literaturverzeichnis

- Arndt, H.-W.: Versteigerung der UMTS-Lizenzen – ein Plädoyer für die verfassungsrechtliche Unzulässigkeit, *Kommunikation und Recht* 2001, S. 23-32.
- Beck'scher TKG-Kommentar (2000), 2. Auflage, München.
- Bennet, Caressa (2000): Remarks of Caressa Bennet, Counsel for the Rural Telecommunications Group, FCC Public Forum on Secondary Markets for Radio Spectrum, 31. Mai 2000.
- Cave, M. (2002): Review of Radio Spectrum Management, Study for Department of Trade and Industry Her Majesty's Treasury, March 2002.
- Chester (1997): The Chester 1997 Multilateral Coordination Agreement relating to Technical Criteria, Coordination Principles and Procedures for the introduction of Terrestrial Digital Video Broadcasting (DVB-T), Chester, 25 July 1997.
- Coase, R. (1960): The problem of social costs, *Journal of Law and Economics*, vol. 3.
- Degenhart, Ch.: Versteigerung der UMTS-Lizenzen: Telekommunikationsrecht und Telekommunikationsverfassungsrecht, *Kommunikation und Recht* 2001, S. 32-41.
- Draft Communications Bill of the United Kingdom.
- ERC (2002): The European table of frequency allocations and utilisations covering the frequency range 9 kHz to 275 GHz Lisboa January 2002, ERC Report 25.
- Europäische Kommission (2000): Ergebnisse der Weltfunkkonferenz 2000 (WRC-2000) vor dem Hintergrund der Frequenzpolitik der Europäischen Gemeinschaft. Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, die Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen vom 6.12.2000, Brüssel.
- European Parliament and the Council (2002): Decision No 676/2002/EC of the European Parliament and of the council of 7 March 2002 on a regulatory framework for radio spectrum policy in the European Community (Radio Spectrum Decision).
- European Radiocommunications Committee (ERC) (within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) (1998): Report on the introduction of economic criteria in spectrum management and the principles of fees and charging in the CEPT, Manchester, May 1998.
- Falch, M.; Tadayoni, R. (2002): An economic approach to frequency management, *Communications & Strategies Issue 46*, S. 102 –131.
- Faulhaber, G. R. und Farber D. (2002): Spectrum Management: Property rights, markets, and the commons, mimeo.
- FCC (1999a): 1998 Biennial Regulatory Review – Streamlining of Radio Technical Rules in Parts 73 and 74 of the Commission Rules, First Report and Order in MM Docket 98-93, http://www.fcc.gov/Bureaus/Mass_Media/Orders/1999/fcc99055.pdf.
- FCC (2000a): In the Matter of Service Rules for the 746-764 and 776-794 MHz Bands, and Revisions of Part 27 of the Commission's Rules, Second Report and Order, WT Docket No. 99-168, FCC 00-90, Adopted March 8, 2000, Released March 9, 2000.

- FCC (2000b): Policy Statement. In the Matter of Principles for Promoting the Efficient Use of Spectrum by Encouraging the Development of Secondary Markets, FCC 00-401, Adopted November 9, 2000; Released December 1, 2000.
- FCC (2000c): In the Matter of Promoting Efficient Use of Spectrum Through Elimination of Barriers to the Development of Secondary Markets, Notice of Proposed Rulemaking, WT Docket No. 00-230, FCC 00-402, Adopted November 9, 2000, Released November 27, 2000.
- FCC (2001): In the Matter of 2000 Biennial Regulatory Review Spectrum Aggregation Limits For Commercial Mobile Radio Services, Report and Order, WT Docket No. 01-14, FCC 01-328, Adopted November 8, 2001, Released December 18, 2001.
- FCC (2002): In the Matter of Amendments to Parts 1, 2, 27 and 90 of the Commission's Rules to License Services in the 216-220 MHz, 1390-1395 MHz, 1427-1429 MHz, 1432-1435 MHz, 1670-1675 MHz, and 2385-2390 MHz Government Transfer Bands, Report and Order, WT Docket No. 02-8, Adopted May 16, 2002, Released May 24, 2002.
- Grünwald, A. (2001): Zur Verwaltung terrestrischer Rundfunkfrequenzen im Zeichen der Digitalisierung der Fernsehübertragung in Deutschland und den U.S.A., München.
- Heritage Reporting Corporation: In the Matter of Secondary Market Forum, FCC, 31. Mai 2000, Volume 1, S.1-145.
- Huber, P. W., M. K Kellogg und J. Thorne (1999): Federal Telecommunications Law, 2. Auflage, Gaithersburg/New York.
- International Telecommunications Union (1999): Preparation of handbooks for developing countries: Economic, organisational and regulatory aspects of national spectrum management, ITU-D Study Groups, First Study Period (1995-1998), Report on Question 2/2.
- Kwerel, E. R. and Felker A. D. (2001): A Proposal for a Rapid Transition to Market Allocation of Radio Spectrum" presented at "Practical Steps to Spectrum Markets" November 9, 2001, American Enterprise Institute, Washington, DC at <http://www.aei.brookings.org/events/011109/kwerel.pdf>.
- Lees, R., Levine, P.; Rickman, N. (1992): The economic effects of spectrum trading, mimeo University of Surrey and CEPR.
- Lehnert, Joachim (1995): Bericht über die CEPT-Planungskonferenz zur Einführung von DAB in Europa vom 3.-21./22.Juli 1995 in Wiesbaden, Schriftenreihe der DAB-Plattform e.V., Heft 10, München.
- Mobile Communications (2002): RA set to publish consultative paper on spectrum trading, Issue number 332, June 11, 2002.
- NERA/Smith (1996): Study into the Use of Spectrum Pricing, Prepared by NERA and Smith System Engineering Limited for the Radiocommunications Agency.
- Nett, L. (2001): Marktorientierte Allokationsverfahren für Nummern, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 213, Bad Honnef, Juni 2001.
- O'Brien, M. E. (2000): Statement of Morgan E. O'Brien, FCC Public Forum on Secondary Markets for Radio Spectrum, 31. Mai, 2000.

- Radiocommunications Agency (2001): Radio Spectrum Management Review: A Consultation Paper, London.
- Rivera, H. M. (1999): Summary of Testimony of Henry M. Rivera at Spectrum En Banc April 6, 1999, <http://www.fcc.gov/realaudio/enbancs.html>.
- Salas, P. (1999): What is working well and what is not working well in the current spectrum management process?, http://www.fcc.gov/enbanc/040699/salas_slides.html.
- Shiver, R. J. (2000): Statement of Robert J. Shiver, President & Chief Executive Officer, Securi-cor Wireless Holdings, Inc., FCC Public Forum on Secondary Markets for Radio Spectrum, 31. Mai, 2000.
- Sidak, J. G., H. L. Singer und D. J. Teece (1999): A General Framework for Competitive Analysis in Wireless Telecommunications, *Hastings Law Journal* 50(6), S.1639-1672.
- Stockholm (1961): Regional Agreement for the European Broadcasting Area Concerning the Use of Frequencies by the Broadcasting Service in the VHF and UHF Bands (Stockholm, 1961).
- Valletti, Tommaso M. (2001): Spectrum trading, mimeo, Imperial College and CEPR, London.
- Withers, D. (1999): Radio Spectrum Management, 2nd edition, Management of the spectrum and regulation of radio services, London.

Appendix A

Country	Implementation	Nature of Rights	Interference Issue	Competition Policy	Public Information	Volume of trades
Australia	Spectrum licence trading was introduced in 1997. Spectrum licences sold by auction then fully tradable. Apparatus licences became tradable in 1995.	Spectrum access rights defined in terms of geography and frequency. Rights are in the form of standard trading units (stus). A spectrum licence comprises one or more stus. Apparatus licences with site specific licence conditions may be traded. They retain the original licence conditions unless the ACA agrees change. Apparatus licences not usually auctioned. Licences are for a fixed term of up to 15 years. Apparatus licences have a maximum period of five years (more commonly annual) with some scope to renew.	There are limits on emissions at the boundary of a spectrum licence in order to manage interference with a licensee's neighbour. Maximum power levels set for out of band interference.	Spectrum is treated like an asset. The Australian Competition Authority deals with any competition issues regarding the acquisition of spectrum.	On-line register of spectrum licences is available but information on confidential users is withheld. The register allows buyers of spectrum to search for potential sellers but not vice versa. Pricing information is not collected nor recorded by the ACA.	Fewer than 100 spectrum licences traded in recent 12 month periods. The majority of these trades were whole licences. Around 2000 apparatus licence trades per year, mainly in private business radio.
New Zealand	Introduced in 1989, applied first in broadcasting where the perceived need for reform was greatest.	A management right over any defined frequency band, nation-wide, and for a specified period (but limited to a maximum term of 20 years). A licence right issued by the owner (manager) of a management right for frequencies within the frequency band of the management right.	Management rights are protected by adjacent frequency emission limits that define the strength of out-of-and emissions. Management rights holders are not responsible for ensuring their licence rights holders comply with the interference limits. Licence rights are legally enforceable and conciliation and arbitration processes are being established to resolve disputes. If these fail, the courts provide a last resort.	General Competition law applies to spectrum trading.	Public register of spectrum rights, consists of government and civil spectrum use. Some assignments are excluded. Currently working towards making data available to the public through the Internet.	Generally low volume of trading overall. However the greatest volume of trades were in spectrum licences within AM and FM sound broadcasting.

Country	Implementation	Nature of Rights	Interference Issue	Competition Policy	Public Information	Volume of trades
USA	FCC has been encouraging secondary markets. Measures have consisted of some scope for partitioning of licences, and for the leasing and resale of spectrum.	Licences can be transferred but must be notified to the FCC for approval. It is thought greater benefits would be achieved by encouraging leasing.	Interference issues are dealt with by FCC.	Spectrum caps and competition law, although caps are being phased out.	Some wireless licensing data available online, including maps showing licensing areas and service providers. Information is available via private sector	1000s of transfers a year.
Guatemala	Around 40 spectrum auctions since 1996 with trading permitted thereafter.	Licenses gain an explicit right to radio frequencies. The rights are awarded on request and auctions are used when competing claims are made. The rights are freely tradable.	With each right there is a maximum power emitted at the border of adjacent frequencies.	Unknown.	Computerised database is available which consists of registry of all spectrum uses.	Over 3400 new rights have been awarded following spectrum reforms. Volume of trades unknown.
Canada	To date there has been no trading. Auction for PCS in 2GHz frequency range allowed post auction licences to be transferred and divisible in a secondary market.	All conditions that apply to a licence will continue, as applicable. Licences will be divisible by geography and band width. Buyer must meet eligibility criteria. Buyer will receive a licence term equal to that remaining on the original licence and will be eligible for the same license renewal provisions as the original licensee. Incumbent licences are not subject to this transferability regime, although it is under consideration.	Unknown.	Any license transfer may be subject to the Competition Act.	The Government plans a publicly accessible database	None.

Quelle: Radicomunications Agency (2002)

Appendix B

Der relevante Paragraph zu Frequenzhandel nach der Draft Communications Bill in Großbritannien im Wortlaut.

124 Spectrum trading

- (1) OFCOM may by regulations authorise the transfer to another person by -
 - (a) the holder of a wireless telegraphy licence, or
 - (b) the holder of a grant of recognised spectrum access,of rights and obligations arising by virtue of such a licence or grant.
- (2) The transfers that may be authorised by regulations under this section are -
 - (a) such transfers of all or any of the rights and obligations under a licence or grant as have the effect that the rights and obligations of the person making the transfer become rights and obligations of the transferee to the exclusion of the person making the transfer;
 - (b) such transfers of all or any those rights and obligations as have the effect that the transferred rights and obligations become rights and obligations of the transferee while continuing, concurrently, to be rights and obligations of the person making the transfer; and
 - (c) transfers falling within either of the preceding paragraphs under which the rights and obligations that are acquired by the transferee take effect -
 - (i) if they are rights and obligations under a wireless telegraphy licence, as rights and obligations under a grant of recognised spectrum access; and
 - (ii) if they are rights and obligations under such a grant, as rights and obligations under a wireless telegraphy licence.
- (3) Regulations authorising the transfer of rights and obligations under any wireless telegraphy licence or grant of recognised spectrum access may -
 - (a) authorise a partial transfer to be made by reference to such factors and apportionment, and to have effect in relation to such matters and periods, as may be described in the regulations, or as may be determined in accordance with them;
 - (b) by reference to such factors (including the terms and conditions of the licence or grant in question) as may be specified in or determined in accordance with the regulations, restrict the circumstances in which, the extent to which and the manner in which a transfer may be made;
 - (c) require the consent or approval of OFCOM for the making of a transfer;
 - (d) provide for a transfer to be effected by the surrender of a licence or grant of recognised spectrum access and the grant or making of a new one in respect of any transfer;

- (e) confer power on OFCOM to direct that a transfer shall not be made, or shall be made only after compliance with such conditions as OFCOM may impose in accordance with the regulations;
 - (f) authorise OFCOM to require the payment of them such sums as may be determined by or in accordance with the regulations in respect of any determination made, or consent or approval given by OFCOM for the purposes of the regulations;
 - (g) make provision for the giving of security (whether by the giving of deposits or otherwise) in respect of sums payable in pursuance of any regulations under this section;
 - (h) make provision as to the circumstances in which any security given under any such regulations is to be returned or may be retained;
 - (i) impose requirements as to the procedure to be followed for the making of a transfer and, in particular, as to the notification about a transfer that must be given to OFCOM, or must be published, both in advance of its being made and afterwards;
 - (j) impose requirements as to the records to be kept in connection with any transfer, and as to the persons to whom such records are to be made available;
 - (k) set out the matters to be taken into account in the making of any determination under any regulations under this section.
- (4) The transfer of rights and obligations under a wireless telegraphy licence or grant of recognised spectrum access shall be void except to the extent that it is made -
- (a) in accordance with regulations under this section; or
 - (b) in accordance with any provision specified in subsection (5)
- (5) That provision is provision which -
- (a) is contained in a wireless telegraphy licence granted before the coming into force of this section or in the first or any subsequent renewal after the coming into force of this section of a licence so granted; and
 - (b) allows the holder of the licence to confer the benefit of the licence on another in respect of any station or apparatus to which the licence relates.
- (6) A transfer shall also be void if it is made in contravention of any direction given by OFCOM in exercise of any power conferred by regulations under this section.
- (7) Section 255 applies to the power of OFCOM to make regulations under this section.

Appendix C List of questions (Radiocommunications Agency (2002))

- Question 1: Do you have any comments on the proposed modes of trade? Are there others that should be considered?
- Question 2: How should interference disputes be resolved? How far should OFCOM become involved and what should its role be in relation to interference?
- Question 3: It is proposed to give scope for trades with as wide as possible a variety of time periods and opportunities for reversion. Which combinations do you think will deliver greatest benefits?
- Question 4: It is proposed to give scope for trades where the extent of transfer of rights and obligations to complete or concurrent. What is your view on this proposal?
- Question 5: Licence classes from the following sectors are proposed for a first wave of the introduction of spectrum trading: public wireless networks; broadband fixed wireless access, private business systems and terrestrial fixed links. Additionally for the first wave the simplest mode of trading (change of ownership only) is proposed for all other licence sectors and licence classes (with a few exceptions). a) What is your view of these proposals? b) What is your view on the appropriate timing of the introduction of trading for particular licence classes within sectors, and in particular for Third Generation Mobile (3G) licences?
- Question 6: Licence classes from the following sectors are proposed for a second wave of spectrum trading: sound broadcasting (analogue and digital), television broadcasting (analogue and digital), programme making and events, and aeronautical maritime. What is your view on these proposals?
- Question 7: In your view, what is the best approach for introducing the more complex form of trading?
- Question 8: What is your view on the overall timing of the introduction of spectrum trading?
- Question 9: In planning for the introduction of spectrum trading, it would be helpful to have an estimate of the likely volume of trading. For each licence sector and licence class on which you can express a view, what volume of trades would you expect? Would you expect a different volume depending on the available modes of trade?
- Question 10: For the proposed licence sectors from which licence classes will be selected for the first wave of the introduction of spectrum trading with more complex trading modes (ie for the sectors: public wireless networks, broadband fixed wireless access, private business systems and terrestrial fixed links) do you have any views on how extensively change of use or reconfiguration should be permitted?

- Question 11: For the proposed licence sectors from which licence classes will be selected for the second wave of spectrum trading, do you have any views on how extensively chance of use or reconfiguration should be permitted?
- Question 12: Would having different trading rules for different licence sectors and licence classes have any undesirable impact?
- Question 13: In what circumstances do you consider it would be appropriate for OFCOM to (a) require prior clearance or consent (ex ante) for competition purposes for a proposed trade and (b) withhold consent for a trade on competition grounds?
- Question 14: How should tradable licences be structured? View on all aspects of structuring the licences would be appreciated including on the technical construction of boundary conditions.
- Question 15: Are there licence classes, or licence sectors, for which division of spectrum into predefined frequency trading units with fixed boundary conditions would facilitate trading?
- Question 16: Are there licence classes, or licence sectors, for which user-negotiable boundaries should facilitate trading?
- Question 17: Are there licence classes, or licence sectors, for which spectrum reconfiguration on demand would facilitate trading?
- Question 18: What changes, if any, do you consider are needed to licence term and security of tenure to promote the successful introduction of spectrum trading? Please be as specific as possible about the licence sector(s) and licence class(es) to which you are referring.
- Question 19: What are your views on continuation of annual licence fees for traded licences?
- Question 20: a) OFCOM could provide only a minimum level of information for spectrum trading (identification and some description of licensed spectrum, and ability to send a message to the licensee) and leave further information provision to the market, or OFCOM could provide higher levels of information. What is your view on the optimum level for spectrum trading of information by OFCOM? b) What type of information would assist or encourage you to trade? c) should OFCOM have power to compel disclosure of market information?
- Question 21: Should Ofcom publish details of potential trades before they take place?
- Question 22: Are there topics other than those listed in Table C that will need to be considered before Trading Regulations are finalised and trading is introduced for particular licence sectors and classes?

Tabelle C-1: Topics

Name of licence sector
Name of licence class
Other name(s) (some informal) by which licence class is known
Consultation expected before Trading regulation is finalised
Process required before all of this sector and class become tradable
Arrangements for start of trading (e.g. introduction with or without competition, arrangements for incumbents, any new licensing arrangements)
Mode of trading permitted
Extent of trading permitted
Duration of trading permitted
Actions required by parties to trade before a trade can take place
Actions required by OFCOM before a trade
Actions required by parties to trade after a trade
Actions required by OFCOM after a trade
Information OFCOM will make publicly available before a trade, and when
Information OFCOM will make publicly available after a trade, and when
Licence fee arrangements before a trade, and who is responsible for payment
Licence fee arrangements after a trade, and who is responsible for payment
Fee for processing a trade
Market rule within which trading takes place
Consequences for any conditions, e.g. rollout and coverage conditions, in pre-trade licences

Quelle: Radiocommunications Agency

Question 23: For licence sectors and licence classes in which you have an interest how would you like to see trading start?

Question 24: What steps, if any, should the Government take to recoup capital gains realised as a consequence of the introduction of spectrum trading?

Question 25: a) What steps, if any, should Ofcom take to facilitate the start of spectrum trading markets? b) How can Ofcom assist the development of successful spectrum trading markets? c) Do you consider that intermediaries are likely to emerge through the market if there is demand, or will Ofcom need to assist, and if so how?

Question 26: Do you agree with the analysis in the draft Regulatory Impact Assessment? Is there additional information or data you can provide to help assess either costs or benefits?

Als "Diskussionsbeiträge" des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste sind zuletzt erschienen:

- Nr. 159: Lorenz Nett, Werner Neu unter Mitarbeit von Wolfgang Hürter:
Effiziente Telefonarife der Deutschen Telekom im Rahmen einer Price-Cap-Restriktion, Juni 1996
- Nr. 160: Rolf Schwab:
Die deutsche Telekommunikationsgeräteindustrie im internationalen Wettbewerb, Juni 1996
- Nr. 161: Thomas Baldry:
Substitution der Briefpost durch elektronische Medien in privaten Haushalten, Juli 1996
- Nr. 162: Wolfgang Eisenbast:
Die Infrastrukturverpflichtung im Postbereich aus Nutzersicht, Juli 1996
- Nr. 163: Monika Plum:
Der Wandel in der Unternehmenskommunikation - Substitution traditioneller Briefpost durch elektronische Medien, Juli 1996
- Nr. 164: Hans Björn Rupp:
Ein Preissystem für das Internet, August 1996
- Nr. 165: Alfons Keuter, Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Regeln für das Verfahren zur Versteigerung von ERMES-Lizenzen/Frequenzen sowie regionaler ERMES-Frequenzen, September 1996
- Nr. 166: Brigitte Bauer:
Nutzerorganisation und -repräsentation in der Telekommunikation, Oktober 1996
- Nr. 167: Franz Büllingen unter Mitarbeit von Frank Stöckler:
Die Entwicklung des Seniorenmarktes und seine Bedeutung für den Telekommunikationssektor, November 1996
- Nr. 168: Ingo Vogelsang:
Wettbewerb im Ortsnetz - Neue Entwicklungen in den USA, Dezember 1996
- Nr. 169: Marta Garcia Arranz, Klaus D. Hackbarth unter Mitarbeit von Bernd Ickenroth:
Kosten von vermittelten Leitungen in digitalen Netzen, Dezember 1996
- Nr. 170: Monika Plum, Stephan Steinmeyer:
Preisdifferenzierung im Briefdienst - volkswirtschaftliche und unternehmenspolitische Aspekte, Februar 1997
- Nr. 171: Daniel Tewes:
Entwicklungsstand und Märkte funkgestützter Ortsnetztechnologien, März 1997
- Nr. 172: Peter Kürble:
Branchenstrukturanalyse im Multimedia-Markt am Beispiel der Spielfilmbranche und der Branche der Programmveranstalter, April 1997
- Nr. 173: Federico Kuhlmann:
Entwicklungen im Telekommunikationssektor in Mexiko: Von einem Staatsmonopol zum Wettbewerb, April 1997
- Nr. 174: Jörn Kruse:
Frequenzvergabe im digitalen zellularen Mobilfunk in der Bundesrepublik Deutschland, Mai 1997
- Nr. 175: Annette Hillebrand, Franz Büllingen, Olaf Dickoph, Carsten Klinge:
Informations- und Telekommunikationssicherheit in kleinen und mittleren Unternehmen, Juni 1997
- Nr. 176: Wolfgang Eisenbast:
Ausschreibung defizitärer Universaldienste im Postbereich, August 1997
- Nr. 177: Uwe Rabe:
Konzeptionelle und operative Fragen von Zustellnetzen, November 1997
- Nr. 178: Dieter Elixmann, Alfons Keuter, Bernd Meyer:
Beschäftigungseffekte von Privatisierung und Liberalisierung im Telekommunikationsmarkt, November 1997

- Nr. 179: Daniel Tewes:
Chancen und Risiken netzunabhängiger Service Provider, Dezember 1997
- Nr. 180: Cara Schwarz-Schilling:
Nummernverwaltung bei Wettbewerb in der Telekommunikation, Dezember 1997
also available in English as
Numbering Administration in Telecommunications under Competitive Conditions
- Nr. 181: Cornelia Fries:
Nutzerkompetenz als Determinante der Diffusion multimedialer Dienste, Dezember 1997
- Nr. 182: Annette Hillebrand:
Sicherheit im Internet zwischen Selbstorganisation und Regulierung - Eine Analyse unter Berücksichtigung von Ergebnissen einer Online-Umfrage, Dezember 1997
- Nr. 183: Lorenz Nett:
Tarifpolitik bei Wettbewerb im Markt für Sprachtelefonien, März 1998
- Nr. 184: Alwin Mahler:
Strukturwandel im Bankensektor - Der Einfluß neuer Telekommunikationsdienste, März 1998
- Nr. 185: Henrik Hermann:
Wettbewerbsstrategien alternativer Telekommunikationsunternehmen in Deutschland, Mai 1998
- Nr. 186: Ulrich Stumpf, Daniel Tewes:
Digitaler Rundfunk - vergleichende Betrachtung der Situation und Strategie in verschiedenen Ländern, Juli 1998
- Nr. 187: Lorenz Nett, Werner Neu:
Bestimmung der Kosten des Universaldienstes, August 1998
- Nr. 188: Annette Hillebrand, Franz Büllingen:
Durch Sicherungsinfrastruktur zur Vertrauenskultur: Kritische Erfolgsfaktoren und regulatorische Aspekte der digitalen Signatur, Oktober 1998
- Nr. 189: Cornelia Fries, Franz Büllingen:
Offener Zugang privater Nutzer zum Internet - Konzepte und regulatorische Implikationen unter Berücksichtigung ausländischer Erfahrungen, November 1998
- Nr. 190: Rudolf Pospischil:
Repositionierung von AT&T - Eine Analyse zur Entwicklung von 1983 bis 1998, Dezember 1998
- Nr. 191: Alfons Keuter:
Beschäftigungseffekte neuer TK-Infrastrukturen und -Dienste, Januar 1999
- Nr. 192: Wolfgang Elsenbast:
Produktivitätserfassung in der Price-Cap-Regulierung - Perspektiven für die Preisregulierung der Deutschen Post AG, März 1999
- Nr. 193: Werner Neu, Ulrich Stumpf, Alfons Keuter, Lorenz Nett, Cara Schwarz-Schilling:
Ergebnisse und Perspektiven der Telekommunikationsliberalisierung in ausgewählten Ländern, April 1999
- Nr. 194: Ludwig Gramlich:
Gesetzliche Exklusivlizenz, Universaldienstpflichten und "höherwertige" Dienstleistungen im PostG 1997, September 1999
- Nr. 195: Hasan Alkas:
Rabattstrategien marktbeherrschender Unternehmen im Telekommunikationsbereich, Oktober 1999
- Nr. 196: Martin Distelkamp:
Möglichkeiten des Wettbewerbs im Orts- und Anschlußbereich des Telekommunikationsnetzes, Oktober 1999
- Nr. 197: Ulrich Stumpf, Cara Schwarz-Schilling unter Mitarbeit von Wolfgang Kiesewetter:
Wettbewerb auf Telekommunikationsmärkten, November 1999
- Nr. 198: Peter Stamm, Franz Büllingen:
Das Internet als Treiber konvergenter Entwicklungen - Relevanz und Perspektiven für die strategische Positionierung der TIME-Player, Dezember 1999

- Nr. 199: Cara Schwarz-Schilling, Ulrich Stumpf:
Netzbetreiberportabilität im Mobilfunkmarkt – Auswirkungen auf Wettbewerb und Verbraucherinteressen, Dezember 1999
- Nr. 200: Monika Plum, Cara Schwarz-Schilling:
Marktabgrenzung im Telekommunikations- und Postsektor, Februar 2000
- Nr. 201: Peter Stamm:
Entwicklungsstand und Perspektiven von Powerline Communication, Februar 2000
- Nr. 202: Martin Distelkamp, Dieter Elixmann, Christian Lutz, Bernd Meyer, Ulrike Schimmel:
Beschäftigungswirkungen der Liberalisierung im Telekommunikationssektor in der Bundesrepublik Deutschland, März 2000
- Nr. 203: Martin Distelkamp:
Wettbewerbspotenziale der deutschen Kabel-TV-Infrastruktur, Mai 2000
- Nr. 204: Wolfgang Elsenbast, Hilke Smit:
Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen der Marktöffnung auf dem deutschen Postmarkt, Mai 2000
- Nr. 205: Hilke Smit:
Die Anwendung der GATS-Prinzipien auf dem Postsektor und Auswirkungen auf die nationale Regulierung, Juni 2000
- Nr. 206: Gabriele Kulenkampff:
Der Markt für Internet Telefonie - Rahmenbedingungen, Unternehmensstrategien und Marktentwicklung, Juni 2000
- Nr. 207: Ulrike Schimmel:
Ergebnisse und Perspektiven der Telekommunikationsliberalisierung in Australien, August 2000
- Nr. 208: Franz Büllingen, Martin Wörter:
Entwicklungsperspektiven, Unternehmensstrategien und Anwendungsfelder im Mobile Commerce, November 2000
- Nr. 209: Wolfgang Kiesewetter:
Wettbewerb auf dem britischen Mobilfunkmarkt, November 2000
- Nr. 210: Hasan Alkas:
Entwicklungen und regulierungspolitische Auswirkungen der Fix-Mobil Integration, Dezember 2000
- Nr. 211: Annette Hillebrand:
Zwischen Rundfunk und Telekommunikation: Entwicklungsperspektiven und regulatorische Implikationen von Webcasting, Dezember 2000
- Nr. 212: Hilke Smit:
Regulierung und Wettbewerbsentwicklung auf dem neuseeländischen Postmarkt, Dezember 2000
- Nr. 213: Lorenz Nett:
Das Problem unvollständiger Information für eine effiziente Regulierung, Januar 2001
- Nr. 214: Sonia Strube:
Der digitale Rundfunk - Stand der Einführung und regulatorische Problemfelder bei der Rundfunkübertragung, Januar 2001
- Nr. 215: Astrid Höckels:
Alternative Formen des entbündelten Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung, Januar 2001
- Nr. 216: Dieter Elixmann, Gabriele Kulenkampff, Ulrike Schimmel, Rolf Schwab:
Internationaler Vergleich der TK-Märkte in ausgewählten Ländern - ein Liberalisierungs-, Wettbewerbs- und Wachstumsindex, Februar 2001
- Nr. 217: Ingo Vogelsang:
Die räumliche Preisdifferenzierung im Sprachtelefondienst - wettbewerbs- und regulierungspolitische Implikationen, Februar 2001
- Nr. 218: Annette Hillebrand, Franz Büllingen:
Internet-Governance - Politiken und Folgen der institutionellen Neuordnung der Domainverwaltung durch ICANN, April 2001
- Nr. 219: Hasan Alkas:
Preisbündelung auf Telekommunikationsmärkten aus regulierungsökonomischer Sicht, April 2001

- Nr. 220: Dieter Elixmann, Martin Wörter:
Strategien der Internationalisierung im Telekommunikationsmarkt, Mai 2001
- Nr. 221: Dieter Elixmann, Anette Metzler:
Marktstruktur und Wettbewerb auf dem Markt für Internet-Zugangsdienste, Juni 2001
- Nr. 222: Franz Büllingen, Peter Stamm:
Mobiles Internet - Konvergenz von Mobilfunk und Multimedia, Juni 2001
- Nr. 223: Lorenz Nett:
Marktorientierte Allokationsverfahren bei Nummern, Juli 2001
- Nr. 224: Dieter Elixmann:
Der Markt für Übertragungskapazität in Nordamerika und Europa, Juli 2001
- Nr. 225: Antonia Niederprüm:
Quersubventionierung und Wettbewerb im Postmarkt, Juli 2001
- Nr. 226: Ingo Vogelsang
unter Mitarbeit von Ralph-Georg Wöhl
Ermittlung der Zusammenschaltungs-entgelte auf Basis der in Anspruch genommenen Netzkapazität, August 2001
- Nr. 227: Dieter Elixmann, Ulrike Schimmel, Rolf Schwab:
Liberalisierung, Wettbewerb und Wachstum auf europäischen TK-Märkten, Oktober 2001
- Nr. 228: Astrid Höckels:
Internationaler Vergleich der Wettbewerbsentwicklung im Local Loop, Dezember 2001
- Nr. 229: Anette Metzler:
Preispolitik und Möglichkeiten der Umsatzgenerierung von Internet Service Providern, Dezember 2001
- Nr. 230: Karl-Heinz Neumann:
Volkswirtschaftliche Bedeutung von Resale, Januar 2002
- Nr. 231: Ingo Vogelsang:
Theorie und Praxis des Resale-Prinzips in der amerikanischen Telekommunikationsregulierung, Januar 2002
- Nr. 232: Ulrich Stumpf:
Prospects for Improving Competition in Mobile Roaming, März 2002
- Nr. 233: Wolfgang Kiesewetter:
Mobile Virtual Network Operators – Ökonomische Perspektiven und regulatorische Probleme, März 2002
- Nr. 234: Hasan Alkas:
Die Neue Investitionstheorie der Realoptionen und ihre Auswirkungen auf die Regulierung im Telekommunikationssektor, März 2002
- Nr. 235: Karl-Heinz Neumann:
Resale im deutschen Festnetz, Mai 2002
- Nr. 236: Wolfgang Kiesewetter, Lorenz Nett und Ulrich Stumpf:
Regulierung und Wettbewerb auf europäischen Mobilfunkmärkten, Juni 2002
- Nr. 237: Hilke Smit:
Auswirkungen des e-Commerce auf den Postmarkt, Juni 2002
- Nr. 238: Hilke Smit:
Reform des UPU-Endvergütungssystems in sich wandelnden Postmärkten, Juni 2002
- Nr. 239: Peter Stamm, Franz Büllingen:
Kabelfernsehen im Wettbewerb der Plattformen für Rundfunkübertragung - Eine Abschätzung der Substitutionspotenziale, November 2002
- Nr. 240: Dieter Elixmann, Cornelia Stappen unter Mitarbeit von Anette Metzler:
Regulierungs- und wettbewerbspolitische Aspekte von Billing- und Abrechnungsprozessen im Festnetz, Januar 2003
- Nr. 241: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf unter Mitarbeit von Ulrich Ellinghaus, Joachim Scherer, Sonia Strube Martins, Ingo Vogelsang:
Eckpunkte zur Ausgestaltung eines möglichen Handels mit Frequenzen, Februar 2003