Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 13
Tabellenverzeichnis 13
Abkürzungsverzeichnis 15

1. Einleitung 17

Teil A: Der Universaldienst bei umfassendem gesetzlichem Marktzutrittsschutz im Telekommunikationssektor 21

2. Charakterisierung des Universaldienstes im umfassend geschützten Sektor 21

2.1 Universaldienstregulierung im umfassend geschützten Sektor 21
2.1.1 Die Konzeption des Regulierungsprozesses 22
2.1.2 Regulierungsprozess und Universaldienstregulierung im umfassend geschützten Sektor 27
2.1.3 Universaldienstregulierung in Deutschland im umfassend geschützten Sektor 30
2.1.4 Universaldienstregulierung in den USA im umfassend geschützten Sektor 33

2.2 Erklärungsansätze für die Universaldienstregulierung im umfassend geschützten Sektor 37
2.2.1 Staatlicher Eingriff in die Versorgung in Netzsektoren in historischer Sicht 38
2.2.1.1 Daseinsvorsorge und Gemeinwirtschaftslehre in Deutschland 38
2.2.1.2 *Common Carrier*-Regeln in den USA 40
2.2.2 Politökonomische Dimension der Universaldienstregulierung 42
2.2.3 Allokative Begründung der Universaldienstregulierung 44

2.3 Fazit 46

3. Kosten und Finanzierung des Universaldienstes im umfassend geschützten Sektor 48

3.1 Kostenkonzepte beim Vorliegen von Verbundvorteilen 48

3.2 Charakterisierung des traditionellen Telekommunikationsnetzes 49

3.3 Das Konzept der internen Subventionierung 55

3.4 Exkurs: Andere Kostenaufteilungsregeln 57
3.4.1. Traditionelle Aufteilungsregeln auf der Basis von *Overhead*-Kosten 57
3.4.2 Der Nucleolus 59
3.4.3 Der Shapley-Wert 60

3.5 Interne Subventionierung im umfassend geschützten Sektor 61
3.5.1 Interne Subventionierung zwischen verschiedenen Infrastrukturebenen 62
3.5.2 Interne Subventionierung zwischen Netzanschluss und verschiedenen Diensten 64
3.5.3 Interne Subventionierung innerhalb eines Anschlussnetzes 67
3.5.4 Interne Subventionierung in Deutschland und in den USA im umfassend geschützten Sektor 68
3.5.4.1 Interne Subventionierung in Deutschland 68
3.5.4.2 Interne Subventionierung in den USA 69

3.6 Fazit 71

Teil B: Der Universaldienst bei partieller Marktöffnung des Telekommunikationssektors 73

4. Finanzierung, Rolle und Veränderung des Universaldienstes bei zunehmender Marktöffnung 73

4.1 Stabilität und Instabilität der alten Regulierungsumsetzung bei technologischem Fortschritt 74

4.2 Die Rolle des Universaldienstes im Reformverlauf 76

4.3 Folgen der partiellen Marktöffnung für den Universaldienst 79

4.4 Partielle Marktöffnung und reservierte Bereiche in der Europäischen Gemeinschaft 79
4.4.1 Marktöffnung in den Bereichen der Endgeräte und Mehrwertdienste 79
4.4.2 Die Rolle des Universaldienstziels 81

4.5 Partielle Marktöffnung und reservierte Bereiche in der Bundesrepublik Deutschland 81
4.5.1 Marktöffnung in den Bereichen der Endgeräte, Mehrwertdienste, Mobilfunk und Satellitenkommunikation 81
4.5.2 Die Rolle des Universaldienstziels 83

4.6 Partielle Marktöffnung und reservierte Bereiche in den USA 84
4.6.1 Marktöffnung im Bereich der Endgeräte 84
4.6.2 Marktöffnung im Bereich der *Private Line* 86
4.6.3 Entwicklung hin zur Marktöffnung im Bereich des zwischenstaatlichen Fernverkehrs 88
4.6.4 Die Rolle des Universaldienstziels 90

4.7 Fazit 91

Teil C: Der Universaldienst im umfassend für Marktzutritt geöffneten Telekommunikationssektor 93

5. Charakterisierung des Universaldienstes im umfassend geöffneten Sektor 93

5.1 Marktzutrittskompatible Mechanismen für die Finanzierung und Bereitstellung des Universaldienstes 94
5.1.1 Dimensionen marktzutrittskompatibler Mechanismen 94
5.1.2 Aufschlag auf die Netzzusammenschaltungsgebühr und Kompensation des ehemaligen Monopolisten aus einem Fonds oder dem Staatshaushalt 96
5.1.3 Ex-post offene Subventionierung 98
5.1.4 Universaldienstfonds 99

5.2 Universaldienstregulierung im umfassend geöffneten Sektor 102
5.2.1 Vom weiten zum engen Regulierungsrahmen und Folgen für die Universaldienstregulierung 103
5.2.2 Empfehlungen für die Universaldienstregulierung im umfassend geöffneten Sektor 105
5.2.2.1 Empfehlungen für die Regulierungsumsetzung 105
5.2.2.2 Empfehlungen für das Regulierungsmandat 106
5.2.2.3 Empfehlungen für den Regulierungsrahmen 108
5.2.3 Universaldienstregulierung in der Europäischen Union im umfassend geöffneten Sektor 109
5.2.4 Universaldienstregulierung in Deutschland im umfassend geöffneten Sektor 111
5.2.5 Universaldienstregulierung in den USA im umfassend geöffneten Sektor 113
5.2.5.1 Marktöffnung im Bereich des zwischenstaatlichen Fernverkehrs 113
5.2.5.2 Umfassende Marktöffnung 116

5.3 *Phasing Out*-Potentiale des Subventionsbedarfs eines schmalbandigen Universaldienstes im schmalbandigen Telekommunikationssektor 121
5.3.1 Disaggregierte Charakterisierung des umfassend geöffneten schmalbandigen Telekommunikationssektors 122

5.3.2 Wettbewerbspotentiale im Bereich schmalbandiger Anschlussnetze 124
5.3.3 Kosten des schmalbandigen Universaldienstes 126
5.3.3.1 Geographische Kostenunterschiede beim lokalen Kupferkabelnetz 128
5.3.3.2 Geographische Kostenunterschiede beim lokalen Mobilfunknetz 128
5.3.3.3 Geographische Kostenunterschiede beim lokalen Richtfunknetz 131
5.3.3.4 *Phasing Out* durch Technologiedifferenzierung 134

5.4 Fazit 134

6. Der Universaldienst im breitbandigen Telekommunikationssektor 136

6.1 ‚Breitband für alle' in der Europäischen Union, Deutschland und den USA 137

6.2 Wettbewerbspotentiale im Bereich breitbandiger Anschlussnetze 138
6.2.1 Breitbandige Netzzugangsprodukte 141
6.2.1.1 Aufgerüstetes Kupferkabelnetz 141
6.2.1.2 Rückkanalfähiges Fernsehkabelnetz 144
6.2.1.3 Mobilfunk-Netz der dritten Generation 146
6.2.1.4 WiMAX-Netz 148
6.2.1.5 Satellitanschlussnetz 149
6.2.1.6 Digitales terrestrisches Fernsehnetz 150
6.2.2 Produktdifferenzierungspotentiale im breitbandigen Sektor 150
6.2.2.1 Produktdifferenzierungspotentiale durch heterogene Netzinfrastrukturen 150
6.2.2.2 Produktdifferenzierungspotentiale durch differenzierte Aufrüstung der Netzinfrastruktur 152
6.2.2.3 Produktdifferenzierungspotentiale durch heterogene Internetzugangsdienste 152
6.2.2.4 Monopolistischer Wettbewerb im Bereich breitbandiger Anschlussnetze 154

6.3 Konzeption eines breitbandigen Universaldienstes 155
6.3.1 Kriterium der (In-)Konsistenz mit dem schmalbandigen Universaldienst 156
6.3.2 Definition eines Basisnetzzugangsdienstes 159
6.3.3 Grenze des Netzanschlusses und verbleibender Regulierungsbedarf 162

6.4 *Phasing In* des Subventionsbedarfs durch einen breitbandigen Universaldienst 163
6.4.1 Kosten des breitbandigen Universaldienstes 164

6.4.2 Geographische Kostenunterschiede bei alternativen breitbandigen Netzzugangsprodukten 166
6.4.2.1 Aufgerüstetes Kupferkabelnetz 166
6.4.2.2 Rückkanalfähiges Fernsehkabelnetz 168
6.4.2.3 Mobilfunk-Netz der dritten Generation 169
6.4.2.4 WiMAX-Netz 171
6.4.2.5 Satellitanschlussnetz 171
6.4.2.6 Digitales terrestrisches Fernsehnetz 172
6.4.2.7 Minimales *Phasing In* auf der Basis von Netzvielfalt 172

6.5 Der schmalbandige Universaldienst im breitbandigen Telekommunikationssektor 173

6.6 Finanzierung des Universaldienstes im breitbandigen Telekommunikationssektor 176

6.7 Fazit 177

7. Zusammenfassung 179

Literaturverzeichnis 187
Stichwortverzeichnis 201

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Das Regulierungsdreieck 26

Abb. 2: Verbundkosten bei drei Produkten 49

Abb. 3: Stilisiertes herkömmliches Telekommunikationsnetz 51

Abb. 4: Aufbau des herkömmlichen Kupferkabelanschlussnetzes 53

Abb. 5: Geographische Kostenunterschiede im Bereich der Anschlussnetze 55

Abb. 6: Interne Subventionierung zwischen Anschlussnetzen 63

Abb. 7: Darstellung der Kosten, wenn der Netzanschluss als Input für Telekommunikationsverkehr verstanden wird 65

Abb. 8: Darstellung der Kosten, wenn der Anschluss als eigenes Produkt verstanden wird 66

Abb. 9: Ebenenmodell des Telekommunikationssektors 124

Abb. 10: Aufbau des schmalbandigen Mobilfunknetzes 130

Abb. 11: Aufbau eines Punkt zu Mehrpunkt-Richtfunknetzes 132

Abb. 12: Aufbau des DECT-Richtfunknetzes 133

Abb. 13: Kernbereiche und periphere Bereiche des Internets 140

Abb. 14: Aufbau des xDSL Kupferkabelanschlussnetzes 142

Abb. 15: Aufbau des Fibre to the Curb-Anschlussnetzes 144

Abb. 16: Aufbau des breitbandigen Fernsehkabelanschlussnetzes 145

Abb. 17: Aufbau des UMTS-Anschlussnetzes 147

Abb. 18: Aufbau des WiMAX-Anschlussnetzes 149

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Mechanismen für die Finanzierung und Bereitstellung des Universaldienstes im umfassend geöffneten Markt 95