

Inhaltsverzeichnis

Teil 1

Einleitung und Gang der Untersuchung	21
A. Einleitung	21
B. Gang der Untersuchung	25

Teil 2

Die Struktur des Internets	27
A. Technische Funktionsweise des Internets	28
I. Technischer Aufbau	28
1. Klassifikation von Rechnernetzen	28
a) LAN	28
b) WAN	29
c) Internetworks	29
2. Überblick über die technischen Komponenten	30
3. Die Struktur des Internets	30
4. Architektur	32
a) Das Ende-zu-Ende-Prinzip	33
b) Intelligenz im Netzzinneren	34
II. Datentransfer	34
1. Wozu Protokolle in der Netzwerktechnik nötig sind	35
2. Verwendung von Protokollen	36
a) Protokollhierarchien	36
b) Verbindungsorientierte und verbindungslose Protokolle	38
c) Das TCP/IP Referenzmodell	39
d) Das Internet Protocol	40
aa) IPv4 und seine Adressierung	40
bb) IPv6	43
cc) ICMP	44
e) Routing (-protokolle)	44
aa) Routing-Algorithmen	45

bb) Intradomain-Routing und MPLS	46
cc) Interdomain-Routing mittels BGP	48
3. Überblick über die Datenverarbeitung von Routern	49
a) Aufbau eines Routers	49
b) Queuing	50
III. Zusammenfassung	51
B. Netzüberlast	51
I. Entstehung von Datenstaus	51
II. Reaktionen auf eine Netzüberlast	52
1. Unter Beibehaltung des Best-Effort-Prinzips	52
a) Grundsatz des Best Effort	52
b) Überlastungsüberwachung der Internetschicht	55
c) Mechanismen der Anwendungsschicht	56
d) Caching	56
e) Content-Delivery-Networks	58
f) Netzausbau/Overprovisioning	60
g) Zwischenfazit	61
2. Quality of Service	61
a) Grundsätzliche Funktionsweise	62
aa) Traffic-Shaping	63
(1) Leaky-Bucket-Algorithmus	64
(2) Token-Bucket-Algorithmus	64
bb) Scheduling-Algorithmen/Warteschlangenbehandlung	64
b) Differentiated Services	65
aa) Architektur	66
(1) Funktionen am Netzwerkrand	66
(2) Funktionen im Netzwerkinneren	67
bb) Nachteile der DiffServ	68
c) Dienstgütegarantien mittels Integrated Services	69
aa) Architektur	69
bb) Dienstklassen	71
cc) Nachteile der IntServ	71
d) Zwischenfazit	72
3. Deep Packet Inspection	73
a) Definition	73
b) Exkurs: Netzwerksicherheit	74
c) Einsatzgebiete	75

d) Funktionsweise	77
aa) Signaturerstellung	77
bb) Problem der Datenverschlüsselung und -verschleierung	78
III. Zusammenfassung	79
C. Das Internet als Markt	80
I. Akteure	80
II. Marktbeziehungen	82
1. ISP und ihre Kunden	82
2. Peering und Transit	84

Teil 3

Netzneutralität – eine Begriffsbestimmung 86

A. Der Begriff der Netzneutralität	86
I. Die drei Definitionskategorien	87
II. Probleme einer Definition	88
1. Der Begriff des Internets	89
2. Was ist neutral	92
a) Grundsätzliches	92
b) Im Kontext vorherrschender Praktiken beim netzinternen Datentransport	93
c) Im Kontext des netzübergreifenden Datentransports	94
d) Zwischenfazit	95
3. Ausnahmefähige Eingriffe in den Datenverkehr	96
a) Filterung von Inhalten	96
b) Individualisierte Steuerung von Datenpaketen	97
c) Zwischenfazit	98
III. Zwischenergebnis	98
B. Ökonomische Arten der Netzneutralität	99
I. Null-Preis-Regel	100
II. Nicht-Diskriminierungsregel	100
C. Zusammenfassung	101

Teil 4

Ökonomische Aspekte der Netzneutralität	102
A. Entwicklung des Datentransports und der Infrastrukturkosten	102
I. Entwicklung des Datenaufkommens im Internet	103
1. Gesamtmarkt	103
2. Ursachen des steigenden Datenaufkommens	105
a) Anstieg der Neukundenzahlen	105
b) Anstieg des Datenverbrauchs pro Nutzer und seine Gründe	107
II. Kosten des Netzausbaus	109
1. Moore's Law	109
2. Kostenentwicklung	110
a) Direkte Kostenangaben	110
b) Mittelbare Indikatoren	112
III. Zwischenergebnis	114
B. Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Netzneutralität	115
I. Das Internet als zweiseitiger Markt	115
1. Die „two-sided market theory“	115
2. Bestehen eines zweiseitigen Marktes auf dem Internet-Zugangsmarkt	117
II. Zweiseitige Märkte im Kontext der Netzneutralität	118
1. Auswirkungen von Gebühren für den Zugang zum Endkunden	118
a) Vorüberlegungen	118
b) Ökonomische Untersuchungen	120
2. Auswirkungen von QoS auf die Marktteilnehmer	122
a) Differenzierende Datenbehandlung	122
b) Blockierung von Diensten und Inhalten	124
c) Bewertung	125
3. Auswirkungen von QoS auf das Best-Effort-Angebot	126
4. Investitionsanreize	127
a) Untersuchungen	127
b) Bewertung	129
5. Zwischenergebnis	130
C. Zusammenfassung	131

Teil 5

Die rechtliche Gewährleistung der Netzneutralität	132
A. Grundlegende Annahme	132
B. Europarechtliche Vorgaben	132
I. Mögliche positive Regelungen der Netzneutralität	133
1. Primärrecht	133
2. Sekundärrecht	134
a) Die Zugangsrichtlinie	136
b) Das Zusammenspiel von Rahmen- und Universaldienstrichtlinie	136
3. EU-Verordnung zum digitalen Binnenmarkt	139
a) Der Umsetzungsprozess	139
b) Inhalt der Verordnung	140
aa) Verkehrsmanagement	141
(1) Ausnahme aufgrund von Anwendungserfordernissen	141
(2) Ausnahme aufgrund von Datenstaus	143
bb) Spezialdienste	145
cc) Zero-Rating	147
c) Zwischenergebnis	148
4. Zwischenergebnis	148
II. Rechte der Netzbetreiber	149
1. Dienstleistungsfreiheit nach Art. 56 Abs. 1 AEUV	149
a) Schutzbereich	149
aa) Dienstleistungs- versus Warenverkehrsfreiheit	149
bb) Datentransport als Dienstleistung	150
cc) Grenzüberschreitendes Element des Datentransports	151
b) Beschränkung der Dienstleistungsfreiheit	152
aa) Art der Beschränkung	152
bb) Beschränkung durch Netzneutralitätsregelungen	154
cc) Die Besonderheit gesamteuropäischer Regelungen	154
c) Rechtfertigung	156
aa) Art. 52 Abs. 1 i. V. m. Art 62 AEUV	156
bb) Immanente Schranke des zwingenden Allgemeininteresses	157
(1) Verbraucherschutz	158
(2) Medienpluralität	158
d) Zwischenergebnis	159
2. Unternehmerische Freiheit des Art. 16 GRCh	159

a) Umfang	160
b) Rechtfertigung von Beschränkungen	161
3. Eigentumsfreiheit nach Art. 17 GRCh	161
a) Grundlagen	162
b) ISP mit eigener Infrastruktur	163
c) Zwischenergebnis	164
4. Zusammenfassung	164
III. Schutz der Endkunden	165
1. EU Grundrechtecharta	165
a) Anwendbarkeit im Verhältnis von Endkunden und Unternehmen	165
aa) Unmittelbare Drittwirkung	166
bb) Mittelbare Drittwirkung bzw. das Konzept staatlicher Schutzpflichten	168
cc) Das Untermaßverbot	171
b) Schutz der personenbezogenen Daten durch Art. 8 Abs. 1 GRCh	172
aa) Schutzbereich	173
bb) Eingriff	174
(1) Zum Bestehen einer Schutzpflicht	175
(2) Die Rechtsbeeinträchtigung durch Private	175
cc) Umfang und Erfüllung der Schutzpflicht	176
(1) IP-Adressen	176
(2) Deep-Packet-Inspection	177
(3) Die Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation	179
dd) Zwischenergebnis	182
c) Achtung der Kommunikation als Unterfall des Art. 7 GRCh	182
d) Freiheit der Meinungsäußerung nach Art. 11 Abs. 1 GRCh	183
aa) Schutzbereich	184
bb) Eingriff	185
(1) Grundlegendes QoS	186
(2) Inhaltsbezogenes QoS	188
cc) Erfüllung der Schutzpflicht	189
e) Achtung der Medienpluralität, Art. 11 Abs. 2 GRCh	190
aa) Schutzbereich	190
(1) Das Internet als Medium	190
(2) Die Kommunikation der Endkunden als Schutzgut der Medienpluralität	192
bb) Eingriff	194
(1) Bestehen von Schutzpflichten	194
(2) Kompetenz zur supranationalen Gewährleistung der Medienpluralität	196

f) Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse Art. 36 GRCh	197
g) Zwischenergebnis	198
2. Sekundärrechtlicher Schutz	198
a) Wettbewerbsförderung durch Transparenz- und Informationspflichten	199
b) Wettbewerbsförderung durch Erleichterung des Anbieterwechsels	200
c) Regulierung durch Mindeststandards	201
d) Richtlinie über unlautere Geschäftspraktiken	202
3. Zusammenfassung	203
IV. Schutz der Diensteanbieter	204
1. Untersuchungsgebiet	205
2. Wettbewerbsrecht	205
a) Problematik der vorliegenden Untersuchung	207
b) Marktabgrenzung	207
aa) Die Marktabgrenzung im Kontext des Art. 101 AEUV	208
bb) Grundlagen der Marktabgrenzung	209
cc) Relevante Märkte im Internet	210
(1) Internetzugang	210
(2) Datenterminierung/Einspeisemärkte	211
(a) Markt 1: Datenweiterleitung zwischen Netzbetreibern	211
(b) Markt 2: Dateneinspeisung in Endkundennetze; die Diensteanbieter als neue Marktgegenseite	215
(aa) Die Substituierbarkeit einzelner Endkunden	215
(bb) Die Marktabgrenzung der Kabelfernsehmärkte	217
(cc) Netzübergreifende Marktabgrenzung und Berücksichtigung des Reichweitebedürfnisses	218
(dd) Zwischenergebnis	219
(3) Priorisierte Datenweiterleitung	219
(4) Internetanwendungen	220
dd) Die Berechnung der Marktanteile	220
ee) Zwischenergebnis	221
c) Art. 101 AEUV	221
aa) Vereinbarungen, Beschlüsse und abgestimmte Verhaltensweisen	222
bb) Wettbewerbsbeschränkungen	224
(1) Das ordoliberalere Wettbewerbsverständnis	225
(2) Der „more economic approach“	226
(3) Kriterien zur Bestimmung der Wettbewerbsbeschränkungen	228
(4) Kritik am more economic approach	228
cc) Weitere Tatbestandsmerkmale	230
(1) Bezweckte oder bewirkte Wettbewerbsbeschränkung	230

(2) Spürbare Wettbewerbsbeschränkung	230
(3) Spürbare Beeinträchtigung des zwischenstaatlichen Handels	231
dd) Freistellung nach Art. 101 Abs. 3 AEUV	233
(1) Vertikale Gruppenfreistellungsverordnung	233
(a) Voraussetzung	233
(b) Kernbeschränkungen	235
(c) Kernbeschränkung qua Analogieschluss	236
(d) Zwischenergebnis	237
(2) Legalausnahme	238
(a) Effizienzgewinne	238
(b) Verbraucherbeteiligung	239
(c) Unerlässlichkeit der Beschränkung	240
(d) Kein Ausschluss des Wettbewerbs	240
ee) Szenarien	241
(1) Kooperation eines ISP mit einem Diensteanbieter: Exklusivzu- gang zu Netz und Endkunden	241
(a) Wettbewerbsbeschränkung	241
(b) Spürbarkeit der Wettbewerbsbeschränkungen	243
(c) Spürbare Beeinträchtigung des zwischenstaatlichen Handels	243
(d) Legalausnahme	244
(e) Zwischenergebnis	245
(2) Kooperation eines ISP mit einem Diensteanbieter: Bevorzugte Behandlung der Daten	245
(a) Wettbewerbsbeschränkung	246
(b) Spürbarkeit	247
(c) Freistellung bzw. Legalausnahme	247
(d) Zwischenergebnis	248
(3) Kostenpflichtiges aber diskriminierungsfreies QoS	248
ff) Zwischenergebnis	249
d) Art. 102 AEUV	249
aa) Verhältnis zu Art. 101 AEUV	249
bb) Die Marktbeherrschung	250
(1) Marktstrukturbezogene Einstufung	251
(a) Marktanteile	251
(b) Potentieller Wettbewerb und Marktzutrittschranken	253
(2) Verhaltensbezogene Einstufung	254
(3) Zwischenergebnis	255
cc) Missbräuchliches Ausnutzen der marktbeherrschenden Stellung	256
(1) Diskriminierungen nach Art. 102 S. 2 lit. c AEUV	257
(a) Priorisierung	258

(aa) Grundannahme	258
(bb) Weitergehender Diskriminierungsschutz	259
(cc) Gebühren für die Datenpriorisierung	260
(b) Degradierung	261
(aa) Benachteiligung im Wettbewerb	261
(bb) Rechtfertigung	262
(2) Essential Facilities	263
(a) Die wesentliche Einrichtung als intern genutzte Ressource ..	265
(b) Unerlässlichkeit der Einrichtung für den Wettbewerb	266
(3) Sonstige Geschäftsverweigerungen	267
(a) Abbruch einer Geschäftsbeziehung in der bisherigen Rechts- praxis	268
(aa) Vorüberlegungen	268
(bb) Voraussetzungen	269
(cc) Rechtfertigung von Geschäftsabbrüchen	269
(b) Abbruch einer Geschäftsbeziehung nach der Prioritätenmitteilung	270
(c) Nichtaufnahme von Geschäftsbeziehungen	271
dd) Spürbare Beeinträchtigung des zwischenstaatlichen Handels	272
ee) Zwischenergebnis	272
3. Dienstleitungsfreiheit	273
a) Horizontalwirkung der Grundfreiheiten	273
aa) Argumente gegen eine horizontale Wirkung	274
bb) Argumente für eine horizontale Wirkung	276
cc) Entscheid	278
b) Aus den Grundfreiheiten erwachsende staatliche Schutzpflichten	281
aa) Konkurrenzverhältnis Wettbewerbsrecht versus Schutzpflichten	281
bb) Voraussetzungen und Wirkung der Schutzpflichten	283
cc) Zwischenergebnis	284
4. Zusammenfassung	284

Teil 6

Fazit: Zur Notwendigkeit eines weitergehenden Regulierungsrahmens	286
--	-----

Teil 7

Endergebnis	289
Literaturverzeichnis	292
Sachverzeichnis	311