

Sörries, Bernd; Pavel, Ferdinand; Nett, Lorenz; Kaupert, Tobias; Lucidi, Stefano

Research Report

Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt - Öffentliche Fassung - enthält keine Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse

WIK-Consult Bericht

Provided in Cooperation with:

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH, Bad Honnef

Suggested Citation: Sörries, Bernd; Pavel, Ferdinand; Nett, Lorenz; Kaupert, Tobias; Lucidi, Stefano (2023) : Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt - Öffentliche Fassung - enthält keine Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse, WIK-Consult Bericht, WIK-Consult GmbH, Bad Honnef

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/283236>

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.

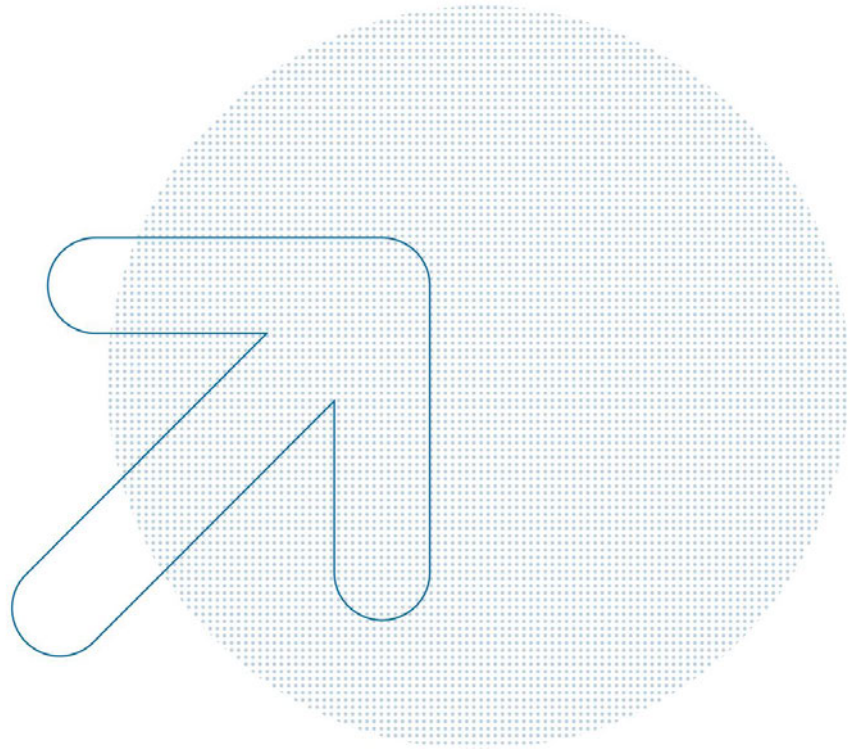
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

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.



Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt – Öffentliche Fassung – enthält keine Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse

Autoren:
Dr. Bernd Sörries, Dr. Ferdinand Pavel, Dr. Lorenz Nett, Tobias Kaupert,
Stefano Lucidi

Impressum

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik-consult.com
www.wik-consult.com

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Smart Cities/Smart Regions	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7043
Steuer-Nr.	222/5751/0926
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 329 763 261

Stand: August 2023

Executive Summary

Zielsetzung und Vorgehensweise der Studie

Das vorliegende Gutachten dient der Unterstützung der Bundesnetzagentur bei der Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem deutschen Mobilfunkmarkt (Endkunden- und Vorleistungsmarkt). Diese zukunftsgerichtete Beurteilung basiert auf der Analyse von messbaren Indikatoren und Vergleichsgrößen (z. B. Marktanteile, Preisentwicklung, Versorgungsqualität, Investitionen), die für sich genommen nur eine eingeschränkte Aussagekraft hinsichtlich der Fragestellung haben, in ihrer Gesamtheit jedoch Aussagen über die aktuelle und zukünftige Wettbewerbssituation zulassen.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die vorliegende Studie weder eine Marktdefinition und Marktanalyse gemäß §§ 10 ff. TKG darstellt und eine entsprechende Analyse durch die Bundesnetzagentur nicht ersetzt. Dementsprechend wird auch keine kontrafaktische Analyse zur Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse vorgenommen.

Neben der Erhebung und der Analyse von Indikatoren und Benchmarks wurde von WIK-Consult/EY eine detaillierte Marktbefragung von Mobilfunknetzbetreibern, Diensteanbietern/MVNOs ohne eigenes Funknetz, Anbietern von leitungsgebundenen Telekommunikationsdiensten, und Funkturmunternehmen durchgeführt. Hierzu wurden umfangreiche Fragebögen versandt und Interviews mit den Stakeholdern geführt, um ein umfassendes Verständnis der Wettbewerbsverhältnisse auf den oben genannten Märkten zu erlangen.

Ergebnis der wettbewerblichen Beurteilung

Die quantitative Auswertung der Vielzahl unterschiedlicher Indikatoren zeigt, dass die aktuelle Situation auf den Endkunden- und Vorleistungsmärkten sowohl im Interesse der Endkunden ist als auch Anreize für die Mobilfunknetzbetreiber bietet, insbesondere die Herausforderung des Datenwachstums mit der Notwendigkeit weiterer Netzinvestitionen zu bewältigen. Mit dem Markteintritt von 1&1 als Mobilfunknetzbetreiber besteht zudem die strukturelle Option, dass der Infrastrukturwettbewerb weiter verstärkt wird und sich in der Folge ein noch besseres Preis-Leistungs-Verhältnis über alle Kundensegmente hinweg einstellt.

Die wettbewerbliche Beurteilung des Wettbewerbs auf dem Endkundenmarkt begründet sich wie folgt:

- Die Analyse der Endkundenpreise für Mobilfunkdienste zeigt, dass es eine Vielfalt von Angeboten und einen intensiven Wettbewerb bei Low- und Medium-Nutzern gibt. Die Endkundenpreise für Vielnutzer sind über dem

- europäischen Durchschnitt. Insgesamt gehen die Endkundenpreise für drahtlose Telekommunikationsdienste zurück.
- Im internationalen Vergleich fallen die Umsätze pro Kunden in Deutschland gering aus, wenn im Vergleich vor allem die Länder herangezogen werden, in denen die Mobilfunknetzbetreiber eine sehr gute Mobilfunkqualität anbieten.
 - Die Teilnehmermarktanteile der etablierten Mobilfunknetzbetreiber sind seit dem Zusammenschluss von E-Plus/Telefónica weitgehend konstant. Gemessen am Ausgangsjahr der Betrachtung, dem Jahr 2010, hat sich der kumulierte Marktanteil der beiden größten unabhängigen Mobilfunkanbieter freenet und 1&1 ██████████ ██████████ ██████████ ██████████ ██████████. Unabhängige Mobilfunkanbieter haben in Deutschland im europäischen Vergleich die höchsten Teilnehmermarktanteile. Die Marktkonzentration ist in Deutschland bei den in der Studie betrachteten Ländern mit am geringsten.
 - Die unterschiedliche Anzahl der Mobilfunksendeanlagen bei symmetrischen Versorgungsaufgaben zeigt, dass es einen wirksamen Infrastrukturwettbewerb gibt. Dies zeigt auch die Auswertung von Crowd-Daten. Weitere Versorgungsdaten zeigen, dass einzelne Mobilfunknetzbetreiber Versorgungsaufgaben hinsichtlich der Haushalte übertreffen werden. Insoweit scheint das bestehende Marktumfeld mit der aktuellen Regulierungspraxis Anreize für den Infrastrukturwettbewerb zu geben. Jedoch reichen die bisherigen Anstrengungen der etablierten Mobilfunknetzbetreiber nicht aus, im internationalen Vergleich Spitzenpositionen zu erreichen.

Die wettbewerbliche Beurteilung des Vorleistungsmarktes begründet sich wie folgt:

- Es findet sich keine empirische Evidenz für eine Abschottung des Vorleistungsmarktes durch die etablierten Mobilfunknetzbetreiber. Marktzutritte im Vorleistungsmarkt sind möglich und finden statt. Durch den Markteintritt des vierten Mobilfunknetzbetreibers hat sich der Wettbewerb auf dem Vorleistungsmarkt bereits intensiviert. Der Abschluss der National Roaming-Vereinbarung von 1&1 und Vodafone zeigt, dass ein Wettbewerb um Vorleistungsnachfrager in Deutschland besteht.
- Der empirische Vergleich von Teilnehmermarktanteilen von Diensteanbietern/MVNOs in verschiedenen europäischen Ländern zeigt, dass in den Ländern, die im Vergleich zu Deutschland mit dem Verhandlungsgebot über regulierungsintensivere Vorgaben verfügen, die davon begünstigten Unternehmen Marktanteile erzielen, die deutlich unter den Marktanteilen in Deutschland liegen. Regulierungsintensivere Maßnahmen führen, soweit man den Indikator Marktanteile betrachtet, somit nicht zwangsläufig zu besseren Marktergebnissen. Da von geringeren Marktanteilen der Diensteanbieter/MVNOs auch geringere Wettbewerbsimpulse ausgehen, lässt sich hier nicht eindeutig belegen, welche Regulierungsmaßnahmen zu mehr Wettbewerb führen.

- Daten über die Verhandlungspraxis zeigen, dass einzelne Mobilfunknetzbetreiber Vorleistungsnachfragern Angebote unterbreiten, die als Markteintrittsbarriere angesehen werden können. Allerdings ergibt auch dieser Indikator kein einheitliches Bild, da diese Praxis nicht durchgängig bei allen etablierten Mobilfunknetzbetreibern anzutreffen ist und Markteintritte trotz anfänglicher Verhandlungsrestriktionen möglich sind.

Die Gesamtwürdigung der verschiedenen Indikatoren zeigt, dass sowohl auf dem Endkunden- als auch auf dem Vorleistungsmarkt wirksamer Wettbewerb herrscht und keine Anzeichen für eine zukünftige Verschlechterung der Wettbewerbsverhältnisse zu Lasten der Endkunden vorliegen.

Angesichts der weiter steigenden Nachfrage nach drahtlosen Telekommunikationsdiensten wird es in Zukunft zu einer Verdichtung der Netze kommen. Die einzelnen Mobilfunknetzbetreiber befinden sich in einem intensiven Infrastrukturwettbewerb. Da sich die Zahlungsbereitschaft der Endkunden für drahtlose Telekommunikationsdienste im Zeitablauf nicht wesentlich verändert hat, verringern sinkende Erlöse auf dem Endkunden- und Vorleistungsmarkt die Anreize, eine über die Versorgungsaufgaben hinausgehende Mobilfunkqualität anzubieten. Ebenso kann ein verstärkter Dienstewettbewerb den Markteintritt neuer Marktteilnehmer erschweren, da den Risiken des Markteintritts die Aussicht auf geringere Erlöse gegenüberstehen.

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	I
Abbildungen	VIII
Tabellen	XII
1 Einleitung	1
2 Ziel der Studie und wesentliche Fragestellungen	3
3 Aufgabenstellung und Vorgehensweise	6
3.1 Methodik zur Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse	6
3.2 Marktteilnehmer	7
3.2.1 Etablierte und neue Mobilfunknetzbetreiber im deutschen Mobilfunkmarkt	8
3.2.2 Die Frequenzausstattung der Mobilfunknetzbetreiber	12
3.2.3 Diensteanbieter im Mobilfunkmarkt	14
4 Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Endkundenmarkt	18
4.1 Motivation	18
4.2 Ergebnisse der Marktbefragung	18
4.3 Qualität der Mobilfunkversorgung in Deutschland	19
4.3.1 2G-, 4G- und 5G-Netzabdeckung in Deutschland	19
4.3.2 Internationaler Vergleich von Versorgungsdaten	22
4.3.3 Qualität der 4G-/5G-Netze aus der Erfahrung der Mobilfunknutzer im internationalen Vergleich	25
4.3.4 Anzahl der Mobilfunkstandorte und Netzinvestitionen	36
4.3.5 Netzinvestitionen der Mobilfunknetzbetreiber	37
4.3.6 Netzinvestitionen der Mobilfunknetzbetreiber im internationalen Vergleich	42
4.3.7 Aussagen der Indikatoren	46
4.4 Marktkonzentration, Marktanteile und Datennutzung	47
4.4.1 Motivation	47
4.4.2 Marktwachstum und Datennutzung	48
4.4.3 Teilnehmer und Umsatzmarktanteile der Mobilfunknetzchte mvno betreiber und Diensteanbieter/MVNOs in Deutschland	52
4.4.4 Marktkonzentration auf Basis des HHI	57
4.4.5 Internationaler Vergleich von Diensteanbietern/MVNO-Marktanteilen	58

4.4.6	Aussagen der Indikatoren	60
4.5	Preisniveau und Preisentwicklungen	60
4.5.1	Motivation	60
4.5.2	Entwicklung der Preisniveaus in Deutschland	61
4.5.3	Preisniveau für Mobilfunkdienste im internationalen Vergleich	62
4.5.4	Preis pro Gigabyte	67
4.5.5	Entwicklung der ARPUs in Deutschland und im internationalen Vergleich	68
4.5.6	Wechselverhalten und adressierbare Endkunden	73
4.5.7	Endkundenpreise und Kaufentscheidung	74
4.5.8	Aussagen der Indikatoren	74
4.6	Bündelprodukte	75
4.7	Innovationen	76
4.7.1	Motivation	76
4.7.2	Innovationen der Mobilfunknetzbetreiber aus deren Sicht	76
4.7.3	Innovationen der Diensteanbieter/MVNOs aus deren Sicht	77
5	Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Vorleistungsmarkt	79
5.1	Motivation	79
5.2	Ergebnisse der Marktbefragung	81
5.2.1	Stellungnahmen der etablierten Mobilfunknetzbetreiber	81
5.2.2	Stellungnahmen der Diensteanbieter/MVNOs	81
5.3	Regulatorischer Rahmen für den Zugang zu Mobilfunknetzen	84
5.3.1	Historische Entwicklung von Zugangsverpflichtungen in Deutschland	84
5.3.2	Zugangsverpflichtung für Telefónica im Rahmen der Fusion E-Plus/Telefónica	85
5.4	Zugangsregulierung und Marktanteile im internationalen Vergleich	86
5.5	Vorleistungspreismodelle für Diensteanbieter/MVNOs in Deutschland	88
5.6	Wettbewerbssituation der Diensteanbieter/MVNOs im Verhältnis zu den Mobilfunknetzbetreibern auf dem Endkundenmarkt	90
5.7	Innovationen der Diensteanbieter/MVNOs	93
5.8	Verfügbarkeit von Mobilfunktechnologien für Diensteanbieter/MVNOs	93
5.8.1	Ausgangssituation	93

5.8.2 Verhandlungspraxis und -ergebnisse	94
5.9 National Roaming	95
5.9.1 Motivation	95
5.9.2 Aktueller Stand in Deutschland	96
5.9.3 Beurteilung des aktuellen Stands zu National Roaming	96
5.10 Aussagen der Indikatoren	97
6 Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunk	98
6.1 Wettbewerb auf dem Endkundenmarkt	98
6.2 Wechselverhältnis von Infrastruktur- und Dienstewettbewerb	99
6.2.1 Wettbewerbsökonomische Prüfung	99
6.2.2 Betrachtung aktueller Literatur zum Spannungsverhältnis Infrastrukturwettbewerb und Dienstewettbewerb	103
6.3 Profitabilität der Unternehmen	104
6.3.1 Motivation	104
6.3.2 Profitabilität der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter über die Zeit	107
6.3.3 Profitabilität der Mobilfunknetzbetreiber im internationalen Vergleich	118
6.4 Verdrängungsrisiken von Vorleistungsnachfragern und Abschottung des Marktes	127
6.4.1 Verdrängungsrisiken von Vorleistungsnachfragern	127
6.4.2 Abschottung des Endkunden- und Vorleistungsmarktes	130
6.4.3 Beurteilung der Verhandlungspraxis	132
6.5 Innovationspotenziale	133
7 Fazit	134
9 Literaturverzeichnis	136
Anhang A	139

Abbildungen

Abbildung 3-1:	Die Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber in ausgewählten Ländern in Europa (2022)	11
Abbildung 3-2:	Full MVNOs, Diensteanbieter, Reseller und Zweitmarken in Deutschland	16
Abbildung 4-1:	Netzabdeckung in Deutschland für 2G, 4G und 5G (Zeitpunkt: April 2023)	20
Abbildung 4-2:	5G-DSS-Netzabdeckung in Deutschland (Zeitraum: 2022–2023)	21
Abbildung 4-3:	5G-NSA/SA-Netzabdeckung in Deutschland (Zeitraum: 2021–2023)	21
Abbildung 4-4:	4G-Netzabdeckung in % der Gesamthaushalte und ländlichen Haushalte im europäischen Vergleich, 2021	23
Abbildung 4-5:	5G-Netzabdeckung für alle Haushalte (alle Frequenzbänder inklusive)	24
Abbildung 4-6:	Vergleich 5G-Abdeckung in % aller Haushalte und ländlicher HH, 2022	25
Abbildung 4-7:	4G-Verfügbarkeit in Deutschland (% der Zeit) differenziert nach Mobilfunknetzbetreibern	27
Abbildung 4-8:	4G-Verfügbarkeit Q3–Q4/2019 und Q3–Q4/2021 nach Ländern (% der Zeit)	28
Abbildung 4-9:	Erfahrungen mit Downloadgeschwindigkeiten (overall experience) in Mbit/s in Deutschland differenziert nach den drei etablierten Mobilfunknetzbetreibern	29
Abbildung 4-10:	Erlebnis der Downloadgeschwindigkeit (overall experience) mit % Veränderung von 2020–2022 im internationalen Vergleich	30
Abbildung 4-11:	Entwicklung 5G-Verfügbarkeit 2021–22 nach Betreiber (% der Zeit), für Deutschland differenziert nach den MNOs	31
Abbildung 4-12:	Internationaler Vergleich der 5G-Verfügbarkeit Q3–Q4/2019 und Q3–Q4/2022 (% der Zeit)	32
Abbildung 4-13:	Erlebnis der 5G-Downloadgeschwindigkeit (in Mbit/s), in Deutschland differenziert nach den Mobilfunknetzbetreibern	33
Abbildung 4-14:	Bewertungsübersicht relevanter Qualitätsparameter für die Mobilfunkversorgung Q3/Q4 2022 (insgesamt) im internationalen Vergleich	34
Abbildung 4-15:	Internationalen Vergleich hinsichtlich verschiedener Qualitätsparameter für die Mobilfunkversorgung, Q3/Q4 2022, (insgesamt) differenziert nach Mobilfunknetzbetreibern	35

Abbildung 4-16: Anzahl der genutzten Mobilfunkstandorte über die Zeit differenziert nach MNOs (2017–2022)	36
Abbildung 4-17: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter (2009–2022)	38
Abbildung 4-18: Vergleich der CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber (2009–2022)	39
Abbildung 4-19: 5G-Haushaltversorgung nach Mobilfunknetzbetreiber	40
Abbildung 4-20: Vergleich der CapEx-Ratios der Mobilfunkanbieter (2009–2022)	41
Abbildung 4-21: Netzinvestitionen der Unternehmen im internationalen Vergleich: Länder- und Unternehmenssample	43
Abbildung 4-22: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios der internationalen Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten (2009–2022)	44
Abbildung 4-23: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios in 3-Player-Märkten (2009–2022)	45
Abbildung 4-24: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios in 4-Player-Märkten (2009–2022)	46
Abbildung 4-25: Anzahl der Mobilfunkanschlüsse in Deutschland über die Zeit	49
Abbildung 4-26: Mobilfunk-Breitbandanschlüsse pro 100 Einwohner in ausgewählten europäischen Ländern, 2010–2022	50
Abbildung 4-27: Monatliches Datenvolumen pro Mobilfunkanschluss in Deutschland in Megabyte (MB), 2009–2022	51
Abbildung 4-28: Datennutzung im Mobilfunk pro Teilnehmer bzw. Mobilfunkanschluss / Monat (in Gigabyte) im internationalen Vergleich, Juni 2022	52
Abbildung 4-29: Entwicklung der Marktanteil der MNOs und Diensteanbieter im deutschen Mobilfunkmarkt	53
Abbildung 4-30: Entwicklung der Marktanteile der MNOs und Diensteanbieter/MVNOs im deutschen Mobilfunkmarkt auf Basis von Außenumsatzerlösen	54
Abbildung 4-31: Entwicklung der Marktanteile auf Basis der aktiven SIM-Karten insgesamt (2011–2022)	55
Abbildung 4-32: Entwicklung der Marktanteile auf Basis der aktiven SIM-Karten Post-Paid-Nutzer (2011–2022)	56
Abbildung 4-33: Entwicklung der Marktanteile auf Basis der aktiven SIM-Karten Pre-Paid-Nutzer (2011–2022)	56
Abbildung 4-34: Hirschman-Herfindahl-Index im europäischen Vergleich (MNOs und Diensteanbieter/MVNOs wurden mitberücksichtigt)	57

Abbildung 4-35: Hirschman-Herfindahl-Index im internationalen (nicht europäischen) Vergleich (MNOs und Diensteanbieter/MVNOs wurden mitberücksichtigt)	58
Abbildung 4-36: Marktanteile der MVNOs im internationalen Vergleich	59
Abbildung 4-37: Entwicklung des Preisniveaus für Telekommunikationsdienste in Deutschland	61
Abbildung 4-38: Durchschnittliche monatliche Preise in €/PPP für einen Low User (2 GB mit 100 Gesprächsminuten (2017–2021)	62
Abbildung 4-39: Durchschnittliche monatliche Preise in €/PPP für einen Medium User (5 GB mit 100 Gesprächsminuten (2017–2021)	63
Abbildung 4-40: Durchschnittliche monatliche Preise in €/PPP für einen High User (5 GB mit 100 Gesprächsminuten (2017–2021)	64
Abbildung 4-41: Preisniveaus im Mobilfunk in Deutschland im internationalen Vergleich, günstigstes verfügbares Tarifangebot nach Profil in dem jeweiligen Land	65
Abbildung 4-42: Preisspanne für Normalnutzer (3 GB Daten, 150 Minuten, 20 Mbit/s)	66
Abbildung 4-43: Vergleich der günstigsten verfügbaren Angebote der jeweiligen sechs Nutzerprofile	67
Abbildung 4-44: Mobile Datennutzung vs. Umsatz pro genutztem GB	68
Abbildung 4-45: Entwicklung des ARPU der MNOs und von freenet/1&1 über die Zeit in Deutschland (2012–2022)	70
Abbildung 4-46: Durchschnittlicher ARPU im internationalen Vergleich	71
Abbildung 4-47: ARPU und Qualität der Mobilfunkversorgung (2019/2020)	72
Abbildung 4-48: Annualisierte Gesamt-Churn-Rate von Endkunden im Mobilfunkmarkt (%)	73
Abbildung 4-49: Annualisierte Gesamt-Churn-Rate von Endkunden im Mobilfunkmarkt (%), Post-Paid Kunden	74
Abbildung 5-1: Produkt-/Preisgestaltungsfreiheit und kommerzielles Risiko verschiedener Vorleistungspreismodelle	90
Abbildung 5-2: Marktanteile der Netzbetreiber und Diensteanbieter/MVNOs an den aktiven SIM-Karten	91
Abbildung 5-3: Marktanteile der Diensteanbieter/MVNOs an den aktiven SIM-Karten und den Außenumsatzerlösen, in %, 2012–2022	92
Abbildung 6-1: Definition von wirtschaftlichen Kenngrößen	106

Abbildung 6-2: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter (2009–2022)	108
Abbildung 6-3: EBITDA & EBITDA-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber (2009–2022)	110
Abbildung 6-4: EBITDA & EBITDA-Margen der deutschen Mobilfunkanbieter (2009–2022)	112
Abbildung 6-5: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur (2009–2022)	113
Abbildung 6-6: EBIT & EBIT-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber (2009–2022)	114
Abbildung 6-7: EBIT & EBIT-Margen der deutschen Mobilfunkanbieter (2009–2022)	116
Abbildung 6-8: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen und EBIT-Margen der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter (2009–2022)	117
Abbildung 6-9: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen internationaler Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten (2009–2022)	120
Abbildung 6-10: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Marge in 3-Player-Märkten	121
Abbildung 6-12: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Marge in 4-Player-Märkten	122
Abbildung 6-12: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Margen internationaler Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten (2009–2022)	123
Abbildung 6-13: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Marge in 3-Player-Märkten	125
Abbildung 6-14: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Marge in 4-Player-Märkten (2009–2022)	126
Abbildung 6-15: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA- und EBIT-Margen in Multi-Player-Märkten im internationalen Vergleich (2009–2022)	127

Tabellen

Tabelle 4-1:	Auswahl der Länder des internationalen Vergleichs der Mobilfunknutzenerfahrung	26
Tabelle 4-2:	Teilnehmermarktanteil Diensteanbieter/MVNOs am Gesamtmarkt, Q3/2022	59
Tabelle 5-1:	Zugangspflichten für Diensteanbieter/MVNOs in europäischen Ländern	87
Tabelle 5-2:	Marktanteile von Diensteanbietern/MVNO in Ländern mit weitgehenden Zugangsregelungen	88
Tabelle 6-1:	Profitabilität der Unternehmen im internationalen Vergleich: Länder- und Unternehmenssample	119

1 Einleitung

Ende des Jahres 2025 laufen Frequenznutzungsrechte in den Bereichen 800 MHz, 1.800 MHz und 2.600 MHz aus. Am 13.9.2023 hat die Bundesnetzagentur ihren Vorschlag über Rahmenbedingungen einer Übergangentscheidung hinsichtlich der genannten Frequenznutzungsrechte veröffentlicht.¹

In ihren zur Konsultation gestellten Überlegungen führt die Bundesnetzagentur aus, dass sie die Wettbewerbsverhältnisse auf dem deutschen Mobilfunkmarkt gemäß § 105 Abs. 2 TKG beurteilen wird. Hierbei werden sowohl der Vorleistungs- als auch der Endkundenmarkt für Mobilfunkleistungen sowie deren Wechselwirkungen einbezogen. Für die Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse wird auf die Marktbedingungen und verfügbare Vergleichsgrößen abgestellt.²

Das vorliegende Gutachten dient dazu, eine Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem deutschen Mobilfunkmarkt durch die Bundesnetzagentur zu unterstützen. Neben der vorausschauenden Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunk sollte als am weitesten vorgelagerter Markt und infrastrukturelle Voraussetzung auch der von Funkturmgesellschaften (TowerCos) gewährte Zugang zu Infrastrukturen bzw. Standorten für Basisstationen analysiert werden. Da es in diesem Bereich jedoch zu wenige Rückmeldungen aus dem Markt gegeben hat, konnte eine umfassende Untersuchung des Zugangs zu Standorten nicht durchgeführt werden.

Der Aufgabenstellung durch die Bundesnetzagentur folgend, liegt dieser Untersuchung hinsichtlich der Kriterien für die Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse kein Prüfprogramm zur Marktdefinition und -analyse nach den §§ 10 ff. TKG zugrunde. Der Verweis in § 105 Abs. 2 Satz 3 TKG beschränkt sich auf den in § 11 Abs. 3 TKG beschriebenen Ansatz zur Durchführung von Marktanalysen. Damit sind im Rahmen dieser Untersuchung lediglich die Entwicklungen zu beachten, die ohne eine Regulierung der betrachteten Märkte nach den §§ 10 ff. TKG zu erwarten wären. Die Vornahme weiterer, für eine Marktdefinition und -analyse erforderlicher Schritte im Sinne dieser Vorschriften ist damit nicht verbunden. Insoweit wird im Rahmen dieser Untersuchung keine Marktdefinition und darauf aufbauende Marktanalyse vorgenommen. Die zu betrachtenden Märkte – Vorleistungs- und Endkundenmarkt für Mobilfunkleistungen – sind von der Bundesnetzagentur vorgegeben. Die Untersuchung beschränkt sich somit auf die empirische Betrachtung von Kernpunkten in bereits festgelegten Marktsegmenten. Insoweit unterscheidet sich die vorliegende Untersuchung von Marktanalysen der Bundesnetzagentur nach § 11 TKG. Die Untersuchung soll die

1 Siehe

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Breitband/MobilesBreitband/sart.html>, zuletzt aufgerufen am 14.9.2023.

2 Siehe

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/Mobilfunk/Rahmenbedingungen2023.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt aufgerufen am 23.9.2023.

Präsidentenkammer bei der objektiven Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem deutschen Mobilfunkmarkt unterstützen.

Auch Empfehlungen dazu, welche Maßnahmen sinnvoll oder auch erforderlich wären, um möglicherweise identifizierte Wettbewerbsdefizite zu adressieren, sind vor dem Hintergrund der Aufgabenstellung nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens.

Im Rahmen des Gutachtens wurde durch WIK-Consult und EY eine Marktbefragung von Mobilfunknetzbetreibern, Mobilfunkanbieter³ ohne eigenes Funknetz (einschließlich Anbietern von drahtgebundenen Telekommunikationsdiensten) und Funkturmgesellschaften durchgeführt. Grundsätzlich hatten alle Marktteilnehmer die Möglichkeit, sich an der Befragung zu beteiligen.⁴ Ebenso wurden Daten der Bundesnetzagentur (z. B. Mobilfunkversorgung, Anzahl von Standorten von Mobilfunknetzbetreibern, Außenumsätze und aktive SIM-Karten der Anbieter von Mobilfunkleistungen) wie auch Daten anderer Institutionen ausgewertet. Ebenso wurde relevante Literatur für die Erstellung des Gutachtens herangezogen.

Die Marktbefragung fand im Zeitraum von Anfang Juni 2023 bis September 2023 statt. Rückmeldung zur Marktbefragung haben alle deutschen Mobilfunknetzbetreiber, 16 Diensteanbieter/MVNOs und zwei Verbände sowie eine Funkturmgesellschaft gegeben.

Das Gutachten gliedert sich wie folgt:

In Kapitel 2 werden vor dem Hintergrund der Zielsetzung des Gutachtens und des Ziels aus § 105 Abs. 1 TKG wesentliche Erkenntnisse aus der Literatur betrachtet, um Leitfragen für die Prüfung der aktuellen Wettbewerbsverhältnisse formulieren zu können.

In Kapitel 3 werden Aufgabenstellung und Vorgehensweise zur Erstellung des Gutachtens erläutert. Die wettbewerbsökonomische Untersuchung erfolgt gemäß des Auftrages für Endkunden- und Vorleistungsmärkte im Mobilfunk.

In Kapitel 4 wird die ökonomische Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Endkundenmarkt vorgenommen. Hierbei fließen die Erkenntnisse aus der Marktbefragung sowie relevanter wissenschaftlicher Literatur ein. Kapitel 5 enthält die Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse für den relevanten Vorleistungsmarkt. In Kapitel 6 werden vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Kapitel 4 und 5 die Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunk gesamtheitlich beurteilt. Das Gutachten schließt mit einem Fazit in Kapitel 7.

³ Der Begriff Mobilfunkanbieter beinhaltet alle Anbieter von Mobilfunkdiensten auf der Endkundenebene.

⁴ So hat die Bundesnetzagentur über eine Pressemitteilung auf die Erstellung der Gutachtens und die Beteiligungsmöglichkeit hingewiesen. Siehe https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/20230704_GutachtenMobilfunk.html?nn=265778, zuletzt aufgerufen am 14.9.2023.

2 Ziel der Studie und wesentliche Fragestellungen

Im Konsultationsdokument „Bedarfsaktualisierung und Rahmenbedingungen einer Übergangentscheidung“, das am 13.9.2023 von der Bundesnetzagentur veröffentlicht wurde, wird ausgeführt, dass die Behörde weitere Maßnahmen zur Förderung des Wettbewerbs im Mobilfunkmarkt erwägt. Die Prüfung entsprechender Maßnahmen erfolgt auf Basis von § 105 Abs. 2 TKG. Insoweit ist in Verbindung mit § 2 TKG festzustellen, wie der Infrastruktur- und der Dienstewettbewerb in Deutschland ausgeprägt sind und ob es empirische Anzeichen für Wettbewerbsdefizite gibt, die regulatorische Auflagen im Rahmen des Frequenzvergabeverfahrens rechtfertigen.

Das Gutachten hat zum Ziel, bei einer vorausschauenden Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse auf den relevanten Märkten zu unterstützen. Diese vorausschauende Beurteilung basiert auf messbaren Indikatoren und Vergleichsgrößen (z. B. Marktanteile, Preisentwicklungen, Versorgungsqualität, Investitionen), die einzeln für sich nur bedingt aussagekräftig hinsichtlich der Fragestellung sind, jedoch in ihrer Gesamtheit Aussagen über die heutige und künftige Wettbewerbssituation zulassen. An dieser Stelle sei nochmals betont, dass diese Untersuchung weder eine Marktdefinition und Marktanalyse nach den §§ 10 ff. TKG darstellt, noch eine entsprechende Analyse durch die Bundesnetzagentur ersetzt. Somit wird auch keine kontrafaktische Analyse bei der Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse vorgenommen.

Die nachfolgende Wettbewerbsuntersuchung betrachtet neben dem Infrastruktur- und Dienstewettbewerb auch deren wechselseitige Beeinflussung. Aus ökonomischer Sicht geht es darum, neben der statischen Effizienz, die beispielsweise kurzfristig durch Zugangsmaßnahmen in den öffentlichen Mobilfunknetzen erhöht werden könnte, auch die dynamische Effizienz zu beleuchten, welche die Entwicklung des Mobilfunkmarktes über eine zumindest mittelfristige Zeitspanne betrachtet, so dass Anreize für Innovationen und Netzinvestitionen in den Fokus der Untersuchung rücken.

Die Schaffung von Wettbewerb ist ein Leitprinzip der Frequenzregulierung in Deutschland. Nach § 2 Abs. 2 TKG ist die Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs und die Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Telekommunikationsmärkte im Bereich der Telekommunikationsdienste und -netze, einschließlich eines effizienten Infrastrukturwettbewerbs, sowie der zugehörigen Einrichtungen und Dienste, auch in der Fläche, ein zentrales Ziel der Telekommunikationsregulierung.

Nach § 2 Abs. 3 TKG sind effiziente Investitionen und Innovationen im Bereich neuer und verbesserter Infrastrukturen auch dadurch zu fördern, dass bei Zugangsverpflichtungen dem Risiko der investierenden Unternehmen angemessen Rechnung getragen wird und verschiedene kommerzielle Vereinbarungen zur Diversifizierung des Investitionsrisikos zwischen Investoren untereinander sowie zwischen Investoren und Zugangsnachfragern

zugelassen werden, wobei gleichzeitig der Wettbewerb im Markt und der Grundsatz der Nichtdiskriminierung zu gewährleisten sind.⁵

Die Auswertung ökonomischer Literatur zeigt, dass ein intensiver und nachhaltiger Wettbewerb insbesondere durch den Infrastrukturwettbewerb besteht.⁶ Durch den Aufbau eigener Netzinfrastrukturen werden voneinander unabhängige Wettbewerber geschaffen. Damit haben die Wettbewerber die strukturellen Möglichkeiten, aber auch den Druck, innovativ zu sein. Der Anreiz, sich durch innovative Produkte und Dienstleistungen von den Wettbewerbern zu differenzieren, ist in Netzindustrien hoch, weil Marktaustrittsbarrieren aufgrund irreversibler Investitionen bestehen. Letztere entstehen, weil Netzstrukturen zwar langlebig sind, aber durch (irreversible) Einmalkosten entstehen. Eine eigene Infrastruktur ermöglicht es den einzelnen Wettbewerbern verschiedene Parameter selbst zu steuern und erhöht die Diversifizierung der Angebote am Markt.⁷

Durch das Angebot von Telekommunikationsdiensten in mehreren Netzen entstehen für die Nachfrager echte Alternativen, die einen sich selbst tragenden Wettbewerb ermöglichen.⁸ Die Netzinfrastrukturbetreiber haben auch größere Möglichkeiten zur Produktdifferenzierung. Dadurch können sie sich stärker vom Wettbewerb differenzieren. Insgesamt führt Wettbewerb zu dynamischen Effizienzsteigerungen. Damit ist die Selektion der jeweils besten und effizientesten Technologien (bzw. Netzinfrastruktur und darauf basierende Dienste) gemeint. Ein solcher langfristig stabiler Wettbewerb führt zu einem geringeren Regulierungsaufwand und damit zu geringeren Regulierungskosten.⁹

Im Szenarienpapier der Bundesnetzagentur aus dem Jahr 2021 wird diesbezüglich ausgeführt, dass das Bundeskartellamt empfehle, künftige regulatorische Maßnahmen vor allem an der Sicherung des Infrastrukturwettbewerbs auszurichten. Ein funktionierender Wettbewerb schaffe die effektivsten Anreize für einen kontinuierlichen, bedarfsgerechten Netzausbau.¹⁰

Die Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber als Infrastrukturanbieter und der potenzielle Markteintritt weiterer Mobilfunknetzbetreiber haben somit einen entscheidenden Einfluss auf die Wettbewerbssituation in diesem Markt. Hierbei ist zu beachten, dass es im Mobilfunkmarkt im Geschäftsmodell des Mobilfunknetzbetreibers keinen freien

⁵ Siehe auch Haucap et al. (2023).

⁶ Siehe Nett et al. (2004).

⁷ Siehe Bundeskartellamt (2010).

⁸ Siehe Vogelsang, I. (2007), 219-233.

⁹ Vgl. hier: Die Vorteile des Infrastrukturwettbewerbs gegenüber dem Dienstwettbewerb sind in einer Tabelle in Nett et al. (2004), 124 aufgelistet.

¹⁰ Verfügbar unter:
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/Mobilfunk/Szenarienpapier2021.pdf?__blob=publicationFile&v=1, 4, zuletzt aufgerufen am 4.10.2023.

Marktzutritt geben kann, da es einer Zuteilung von Frequenzen und entsprechenden Nutzungsrechten bedarf.

Die Knappheit der Frequenzen begrenzt die Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber im Markt. Eine oligopolistische Marktstruktur ist jedoch nicht nur aufgrund der Frequenzknappheit, sondern auch aufgrund der hohen Netzaufbaukosten unvermeidbar, wie empirische Erfahrungen zeigen. Die empirischen Erfahrungen auf den Mobilfunkmärkten deuten derzeit darauf hin, dass die Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber im Markt nicht größer als vier ist. Aktuell werden von Wettbewerbsbehörden Fusionen von Mobilfunknetzbetreibern in Großbritannien und in Spanien geprüft. Sofern die Fusionen genehmigt werden, würde sich die Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber in diesen Ländern auf drei reduzieren.

Um in Märkten, in denen es aus ökonomischen und technischen Gründen hohe Marktzutrittschürden gibt, Wettbewerb sicherzustellen, haben in einzelnen Ländern Regulierungsbehörden mit unterschiedlich ausgeprägten Ansätzen den Marktzutritt von Mobilfunkanbietern ohne eigene Funknetzinfrastruktur unterstützt. Diese Mobilfunkanbieter tragen zum Funktionieren des Dienstewettbewerbs bei.

Ob ein Dienstewettbewerb, der maßgeblich regulierungsbedingt ist und insoweit das Ziel verfolgt, niedrige Markteintrittsbarrieren auf Endkundenmärkten sicherzustellen, sich bei Märkten, die sich durch kontinuierliche (Netz-)Innovationen auszeichnen, negativ auf die Investitionsbereitschaft auswirkt, wird in der Literatur kontrovers diskutiert.¹¹ Unstrittig ist jedoch, dass es Wirkungszusammenhänge zwischen dem Dienste- und dem Infrastrukturwettbewerb gibt. Insoweit werden die Wirkungszusammenhänge in diesem Gutachten betrachtet.

Neben den Mobilfunknetzbetreibern bieten in Deutschland seit Einführung des digitalen Mobilfunks Anfang der 1990er-Jahre Diensteanbieter drahtlose Endkundenprodukte an. Sie verfügen über Netzzugänge in öffentlichen Mobilfunknetzen. Grundlage dafür war eine in den Mobilfunklizenzen verankerte Diensteanbieterspflichtung. Die entsprechenden Zugangsentgelte wurden in Deutschland bisher nicht unmittelbar reguliert.

Seit dem letzten Frequenzvergabeverfahren im Jahr 2019 besteht in Deutschland hinsichtlich des Zugangs zu öffentlichen Mobilfunknetzen ein Verhandlungsgebot, wonach Mobilfunknetzbetreiber mit Vorleistungsnachfragern unabhängig vom konkreten Geschäftsmodell des Nachfragers über Angebote verhandeln müssen. Im bisherigen Verfahren zur Bereitstellung von Frequenzen in den Bereichen 800 MHz, 1.800 MHz und 2,6 GHz wurden unterschiedliche Einschätzungen über die Wirksamkeit des Verhandlungsgebots geäußert.¹²

¹¹ Siehe dazu auch Kapitel 6.2.2.

¹² Siehe dazu die jeweiligen Anhörungen der Bundesnetzagentur, [Bundesnetzagentur, Überblick zum Szenarienpapier 2021](#), zuletzt aufgerufen am 4.10.2023.

Aus den obigen Überlegungen resultieren somit folgende wesentliche Fragestellungen, die im Rahmen dieses Gutachtens zur Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse aufgegriffen werden:

- a. Gibt es auf dem deutschen Endkundenmarkt im Mobilfunk einen wirksamen Wettbewerb?
- b. Gibt es im Bereich des Vorleistungsmarktes einen wirksamen Wettbewerb?
- c. Sind empirische Indikatoren vorhanden, die aus wettbewerblicher Perspektive eine Verbesserung oder Verschlechterung der Wettbewerbsverhältnisse erwarten lassen?
- d. Welche Wechselwirkungen gibt es zwischen dem Infrastruktur- und Dienstewettbewerb?
- e. Bestehen empirische, ökonomische Belege dafür, dass nur mit Verpflichtungen nach § 105 Abs. 2 S.2 Nr. 1 TKG der wirksame Wettbewerb auf dem relevanten Endkundenmarkt gesichert werden kann?
- f. Wie hat sich der bisherige regulatorische Rahmen hinsichtlich des Zugangs zu Mobilfunknetzen auf den Endkundenwettbewerb ausgewirkt?

3 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

In dem vorliegenden Gutachten soll eine objektive Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem deutschen Mobilfunkmarkt vorgenommen werden. Die Untersuchung ist dabei so zu erstellen, dass sie der Bundesnetzagentur als Entscheidungshilfe dienen kann, welche konkreten Maßnahmen zur Erreichung der (Wettbewerbs-)Ziele nach § 105 TKG umgesetzt werden müssen und wie sich diese auf bestehende oder künftige Investitionen der Marktteilnehmer, insbesondere auf den Netzausbau, auswirken. Zu diesem Zweck muss die Beurteilung vorausschauend erfolgen und neben den aktuellen Wettbewerbsverhältnissen im Jahr 2023 auch die absehbar in den nächsten Jahren zu erwartenden Entwicklungen berücksichtigen. Von besonderer Relevanz sind dabei mögliche Impulse für den Infrastrukturwettbewerb durch den geplanten Markteinstieg der 1&1 Mobilfunk (nachfolgend 1&1) als vierter Mobilfunknetzbetreiber. Ein weiterer, wichtiger Aspekt sind die Wettbewerbsverhältnisse auf der Diensteebene.

3.1 Methodik zur Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse

Der Aufgabenstellung folgend soll die Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt für den entsprechenden Endkundenmarkt sowie den Vorleistungsmarkt erfolgen. Wechselwirkungen zwischen den Märkten sollen ebenfalls berücksichtigt werden. Eine darüber hinausgehende, detaillierte Abgrenzung einzelner Marktsegmente nach dem Bedarfsmarktkonzept ist gemäß Aufgabenstellung nicht vorgesehen. Aus Sicht der Autoren ist dies auch nicht erforderlich.

Der Endkundenmarkt umfasst alle von Endkunden nachgefragten Mobilfunkleistungen. Anbieter auf diesem Markt sind sowohl etablierte Mobilfunknetzbetreiber als auch die verschiedenen Diensteanbieter.¹³

Auf Seiten der Vorleistungen wird zunächst der von Diensteanbietern nachgefragte Zugang zu den Mobilfunknetzen der (etablierten) Mobilfunknetzbetreiber betrachtet. In der Bewertung für diesen Markt soll auch berücksichtigt werden, ob und inwieweit auch neueste Funktechnik wie beispielsweise aktuell die 5. Mobilfunkgeneration (5G) für Mobilfunkanbieter (z. B. Diensteanbieter, Mobile Virtual Network Operator, MVNO) bereitgestellt wird.

In jedem der zu betrachtenden Märkte erfolgt die Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse auf Basis unterschiedlicher Indikatoren. Jeder dieser Indikatoren muss messbar und die jeweils benötigten Informationen verfügbar sein.¹⁴ Bei der Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse sind dann auch die Wechselwirkungen zwischen den betrachteten Märkten zu berücksichtigen.

Die folgenden Methoden sind Grundlage der weiteren Untersuchung:

- Marktanteilsuntersuchungen nutzen Daten zur Anzahl der Kunden, zum Umsatz und zur Verbreitung von Tarifen und Angeboten, um die Marktanteile der Mobilfunkanbieter zu bestimmen. Eine hohe Konzentration der Marktanteile auf wenige Anbieter kann auf eine begrenzte Wettbewerbsintensität hinweisen.
- Preisvergleichsuntersuchungen ermöglichen den Vergleich von Preisstrategien der verschiedenen Anbieter. Hierbei werden Unterschiede in den Preisen und Leistungen zwischen den Anbietern untersucht, um die Wettbewerbsverhältnisse zu bewerten.
- Systematische Netzqualitätsuntersuchungen untersuchen die Qualität der Netzabdeckung und der Dienstleistungen. Faktoren wie Geschwindigkeit und Stabilität des mobilen Internets oder Verfügbarkeit von 4G- und 5G-Netzen werden hierbei berücksichtigt.
- Benchmarking vergleicht die Leistungen und Ergebnisse eines Mobilfunkanbieters mit denen seiner Wettbewerber. Um den Wettbewerb zu bewerten, können Aspekte wie Netzqualität und Preise, aber auch Kundenzufriedenheit und Wechselraten untersucht werden.

3.2 Marktteilnehmer

Zum hier betrachteten Markt gehören etablierte und neue Mobilfunknetzbetreiber, unterschiedliche Diensteanbieter im Mobilfunkmarkt, sowie Anbieter von passiver

¹³ Zu den einzelnen Marktteilnehmern vgl. Abschnitt 3.2.

¹⁴ Die Informationsbeschaffung kann entweder auf Basis (öffentlich) verfügbarer Daten oder auf dem Weg der Abfrage bei einzelnen Akteuren erfolgen.

Infrastruktur an Antennenstandorten. An dieser Stelle erfolgt eine kurze Beschreibung der wesentlichen Akteure.

3.2.1 Etablierte und neue Mobilfunknetzbetreiber im deutschen Mobilfunkmarkt

Das Geschäftsmodell eines Mobilfunknetzbetreibers (MNO) basiert in der Regel auf der Bereitstellung von Mobilfunkdiensten für Endkunden. Der Hauptumsatz stammt aus den Mobilfunkverträgen, die Privat- und Geschäftskunden abschließen, um Zugang zu Sprachanrufen und mobilem Breitbandzugang zu erhalten. Die wichtigsten Aspekte des Geschäftsmodells sind:

- **Netzaufbau und -betrieb:** Der Mobilfunknetzbetreiber investiert in den Ausbau, Betrieb und die Wartung eines leistungsfähigen Mobilfunknetzes, das die Konnektivität für die Kunden/Nutzer sicherstellt. Hochleistungsfähige Funknetzinfrastrukturen sind die Grundvoraussetzung für attraktive Mobilfunkdienste für die Öffentlichkeit.
- **Kundenakquise und -bindung:** Der Netzbetreiber vermarktet seine Dienste, um neue Kunden zu gewinnen und bemüht sich gleichzeitig um die Bindung bestehender Kunden durch attraktive Tarife und Zusatzleistungen. Diese Tarifpläne können beispielsweise Flatrates, Datenvolumen, Freiminuten oder spezielle Angebote umfassen.
- **(Internationales) Roaming und Interconnection:** Mobilfunknetzbetreiber verhandeln mit anderen Betreibern, um Roaming-Dienste anzubieten, wenn sich ihre Kunden in anderen Ländern (beziehungsweise anderen Mobilfunknetzen) aufhalten. Außerdem müssen sie Interconnection-Vereinbarungen treffen, um Anrufe und SMS zwischen verschiedenen (internationalen) Netzen zu ermöglichen.
- **Mobile Breitbandzugänge:** Da immer mehr Menschen mobiles Internet nutzen, bietet der Netzbetreiber Datentarife an, um den Kunden Zugang zum Internet über ihre Mobilgeräte zu ermöglichen.
- **Mehrwertdienste:** Mobilfunknetzbetreiber können zusätzliche Dienste wie mobiles Bezahlen, Musik-Streaming, Video on Demand und andere Mehrwertdienste anbieten, um zusätzliche Einnahmen zu erzielen.
- **Mit 5G eröffnen sich über den mobilen Breitbandzugang für die Öffentlichkeit neue Geschäftsfelder für Verticals.**

Mobilfunknetzbetreiber haben per definitionem die Herrschaft über ein physisches Mobilfunknetz (volle Wertschöpfungskette). Hierfür ist der Erwerb von exklusiven Frequenznutzungsrechten, die gemäß dem deutschen Frequenzplan für den drahtlosen Netzzugang nutzbar sein müssen, erforderlich. Von den Mobilfunknetzbetreibern, die eigene Funknetzinfrastrukturen aufbauen, geht der Infrastrukturwettbewerb aus. Mit der Verfügbarkeit von alternativen physischen Mobilfunknetzen haben die Endkunden eine Wahl zwischen alternativen Angeboten auf der Basis qualitativ unterschiedlicher

Netzinfrastrukturen mit Blick auf Download-, Upload-Geschwindigkeiten und Latenz sowie der geografischen Verfügbarkeit der Mobilfunkdienste in Deutschland. Der diesbezügliche Infrastrukturwettbewerb schafft unabhängig von den unternehmensindividuellen Versorgungsaufgaben Anreize für den Ausbau von qualitativ hochwertigen Mobilfunkinfrastrukturen, um sich von den Wettbewerbern zu differenzieren.

In Deutschland gibt es aktuell 3 etablierte Mobilfunknetzbetreiber, die nunmehr seit über 20 Jahren im deutschen Mobilfunkmarkt aktiv sind und über eine umfangreiche Netzinfrastuktur und Versorgung mit Blick auf 2G, 4G (LTE, LTE-Advanced) und 5G verfügen. Dies sind die Mobilfunknetzbetreiber¹⁵:

- Deutsche Telekom AG
- Telefónica Germany GmbH & Co. OHG
- Vodafone GmbH

Im Jahr 2000 intendierten 7 Unternehmen als Mobilfunknetzbetreiber im deutschen Mobilfunkmarkt aktiv zu werden. Letztendlich erfolgte eine Netzerrichtung von vier der insgesamt sechs erfolgreichen Bieter der UMTS-Versteigerung. Im Jahr 2014 kam es zu einer Fusion zwischen E-Plus und Telefónica,¹⁶ sodass letztendlich die drei oben genannten Mobilfunknetzbetreiber verblieben.

Seit dem Erwerb von Frequenznutzungsrechten im Jahr 2019 hat die 1&1 Mobilfunk GmbH (1&1) eine Doppelstellung als Diensteanbieter bzw. MVNO und Mobilfunknetzbetreiber inne. Die Bundesnetzagentur hat hierzu jedoch als Auflage gemacht, dass der Vertrieb als Diensteanbieter/MVNO spätestens bis Ende des Jahres 2023 einzustellen ist. Jedwede Geschäftstätigkeit als Diensteanbieter/MVNO ist spätestens bis Ende des Jahres 2025 einzustellen.¹⁷ Aktuell errichtet 1&1 ein Mobilfunknetz unter Nutzung der erworbenen Frequenzen im Bereich 3,6 GHz. Die Versorgungsaufgaben für 1&1 sehen vor, dass eine Versorgung von 25 % der Haushalte bis Ende 2025 und 50 % bis Ende 2030 zu realisieren ist.¹⁸ Zuletzt kam es beim Netzaufbau von 1&1 zu Verzögerungen. Als mögliche Ursache prüft gegenwärtig das Bundeskartellamt mögliche kartellrechtswidrige Behinderungen von 1&1 durch Vodafone und Vantage Towers.¹⁹

¹⁵ Zur weiter zurückliegenden Historie der Mobilfunknetzbetreiber siehe beispielsweise SBR (2023), 13,14.

¹⁶ [EU erlaubt Mobilfunk-Fusion: Telefónica darf E-Plus übernehmen - Unternehmen - FAZ](#)

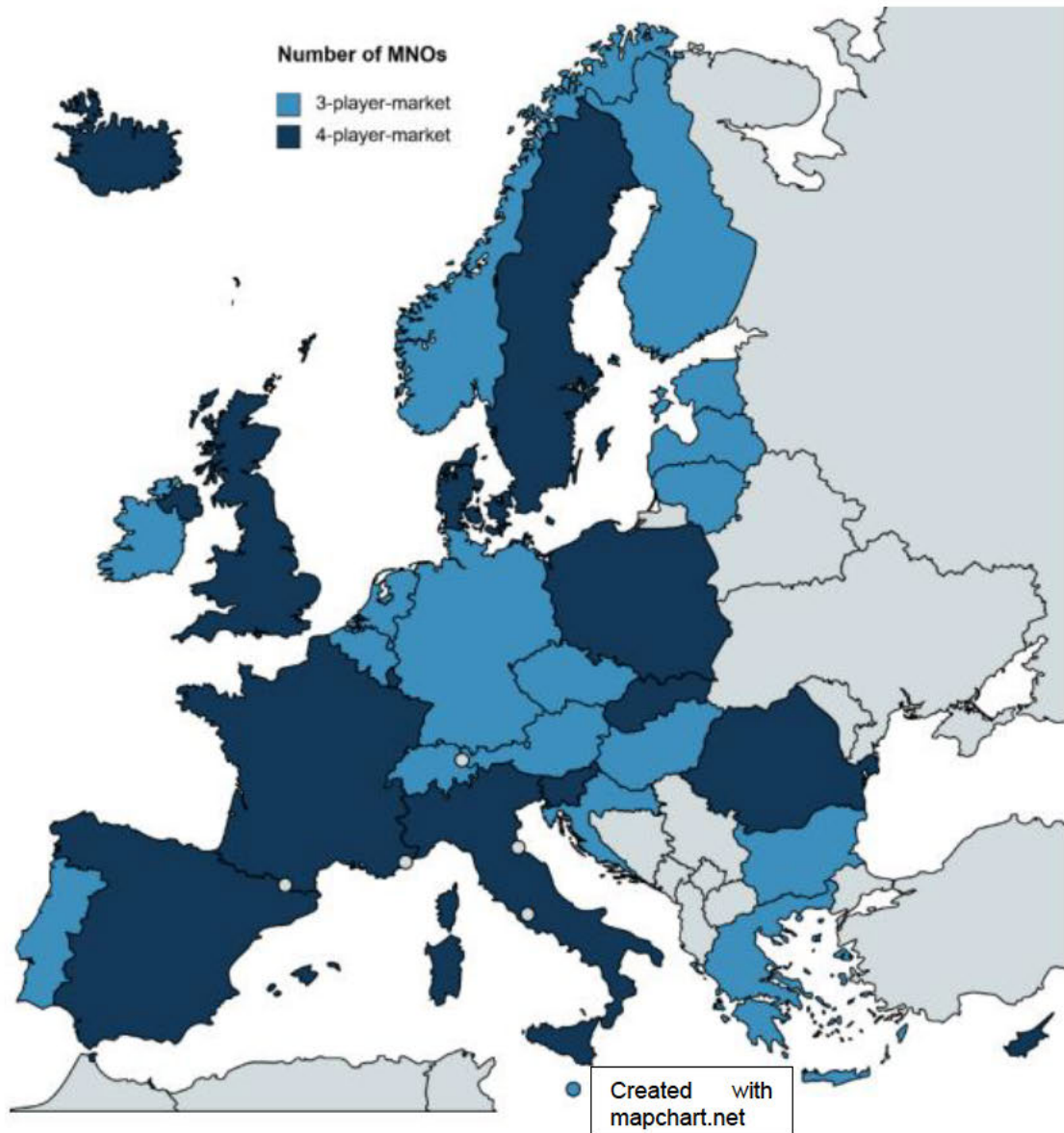
¹⁷ Siehe [Bundesnetzagentur - Presse - Entscheidung über Beendigung der Doppelstellung der 1&1 Mobilfunk GmbH als Diensteanbieter und Netzbetreiber](#), zuletzt aufgerufen am 03.07.2023.

¹⁸ Siehe Entscheidung der Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen vom 26. November 2018 über die Festlegungen und Regeln im Einzelnen (Vergaberegeln) und über die Festlegungen und Regelungen für die Durchführung des Verfahrens (Auktionsregeln) zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz.

¹⁹ Siehe [Bundeskartellamt - Homepage - Bundeskartellamt prüft mögliche kartellrechtswidrige Behinderung von 1&1 durch Vodafone und Vantage Towers](#), zuletzt aufgerufen am 24.07.2023.

Die Anzahl von drei oder vier Mobilfunknetzbetreibern in Deutschland ist international nicht unüblich, sondern die am häufigsten anzutreffende Anzahl von Mobilfunknetzbetreibern in einem nationalen Mobilfunkmarkt. Dies wird in der nachfolgenden Grafik für Europa dokumentiert. Die beiden Hauptgründe für die derart limitierte Anzahl von Mobilfunknetzbetreibern sind zum einen der Umfang der beschränkt verfügbaren Frequenzen, die aus frequenzökonomischen Gründen nur für eine begrenzte Anzahl von Marktteilnehmern hinreichend ist, zum anderen insbesondere die hohen Kosten für die Errichtung und den Betrieb einer weitreichenden und leistungsfähigen Mobilfunkinfrastruktur.

Abbildung 3-1: Die Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber in ausgewählten Ländern in Europa (2022)²⁰



Quelle: WIK-Consult

Die Entwicklung der Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber in ausgewählten Ländern wird in einer Studie von Sörries et al. (2021, 39ff.) detaillierter präsentiert.²¹ Hierbei ist zu beachten, dass die Anzahl von Mobilfunknetzbetreibern nicht mit der Anzahl von

²⁰ Die Grafik wurde der Studie von Godlovitch et al. (2023), 92, entnommen. Die Daten umfassen demnach 29 europäische Staaten. 26 von 27 Mitgliedstaaten der europäischen Union, zudem das Vereinigte Königreich von Großbritannien, Norwegen und die Schweiz. Die Studie erfasst nur Mobilfunknetzbetreiber, die einen Marktanteil von mindestens 5 % hatten.

²¹ Siehe hierzu <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/mobilfunk-studie-internationale-vorbilder-fuer-eine-gute-mobilfunkversorgung-identifizierung-von-erfolgsk Faktoren.pdf?blob=publicationFile>, zuletzt aufgerufen am 10.07.2023.

flächendeckenden Mobilfunkinfrastrukturen gleichzusetzen ist. So gibt es beispielsweise in Schweden und Frankreich nicht vier flächendeckende Mobilfunknetze.

In Großbritannien wird gegenwärtig über eine Konsolidierung des 4-Player-Marktes (auf 3 MNOs) diskutiert, insbesondere auch mit der Zielsetzung, die Versorgung im ländlichen Raum zu verbessern.²² Auch in Spanien bahnt sich eine Konsolidierung des Marktes von vier auf drei Mobilfunknetzbetreiber an.²³

In einer Studie von Abate et al. (2020)²⁴ wird auf Basis einer ökonometrischen Analyse die These vertreten, dass die Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber einen Einfluss auf die getätigten Investitionen und damit auf die Versorgungsqualität hat. So können die Marktteilnehmer in Märkten mit drei Mobilfunknetzbetreibern besser Skaleneffekte realisieren und beispielsweise das Spektrum effizienter nutzen.²⁵ Zudem verfügen Mobilfunknetzbetreiber in diesen Märkten häufiger über mehr Spektrum als Mobilfunknetzbetreiber in Märkten mit mehr als drei Mobilfunknetzbetreibern.

3.2.2 Die Frequenzausstattung der Mobilfunknetzbetreiber

Europaweit harmonisierte Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang (Mobilfunkfrequenzen) wurden in Deutschland frühzeitig und umfangreich an die Mobilfunknetzbetreiber zugeteilt.²⁶

Deutschland ist das einzige Land innerhalb der Europäischen Union, in dem 100 % der Pionierbänder für 5G aktuell zugeteilt sind (Stand: 02.08.2023).²⁷ Die drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber verfügen über eine umfangreiche Frequenzausstattung in den Frequenzlagen 700 MHz bis 3,8 GHz, die nahezu symmetrisch zwischen den etablierten MNOs verteilt ist. Insbesondere in der für die Flächenversorgung wichtigen Frequenzlage unterhalb von 1 GHz verfügen die MNOs in den Lagen 700 MHz, 800 MHz und 900 MHz über mindestens 2 x 10 MHz, insgesamt also über mindestens 2 x 30 MHz. In den Frequenzlagen 1,8 GHz und 2,0 GHz verfügen alle drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber über ein Nutzungsrecht von mindestens 2 x 20 MHz. Dies bedeutet, dass sich alle drei etablierten Netzbetreiber hinsichtlich der Frequenzausstattung in einer annähernd gleichen Ausgangssituation für den Aufbau leistungsfähiger Infrastrukturen sowohl in ländlichen als auch in städtischen Gebieten

²² Siehe [5G in The U.K.: Calls for Consolidation Grow | Ookla@Ofcom softens position on UK mobile market consolidation \(pinsentmasons.com\)](#), and [Discussion paper: Ofcom's future approach to mobile markets](#)

²³ Siehe [5G Scoreboard – 5G Observatory](#), zuletzt aufgerufen am 02.08.2023.

²⁴ Abate et al. (2020).

²⁵ Abate et al. (2020).

²⁶ Die Studie von Sörries et al. (2020) zeigt, dass eine Korrelation von Versorgungsaufgaben und der Mobilfunkversorgung besteht. Diese Untersuchung zeigt empirisch, dass je früher die für Spektrumsvergaben zuständigen Behörden ambitionierte Versorgungsaufgaben implementiert haben, desto besser ist die Mobilfunkversorgung von Haushalten.

²⁷ Siehe hierzu [Report 18 April 2023 – 5G Observatory](#), zuletzt aufgerufen am 05.10.2023.

befinden. Dabei ist zu beachten, dass die Frequenzen unterhalb von 1 GHz primär für die Flächenversorgung genutzt werden. Frequenzen oberhalb 1 GHz werden hingegen in Gebieten mit intensiverer Netznutzung eingesetzt.

Bei vollständiger Nutzung aller Frequenzen können somit theoretisch die etablierten Mobilfunknetzbetreiber mit der gleichen Anzahl von Basisstationen die gleiche Versorgungsqualität anbieten. Damit ist die Grundvoraussetzung für einen Infrastrukturwettbewerb zwischen den etablierten Netzbetreibern geschaffen. Eine weitgehende Symmetrie der Versorgungsverpflichtungen der Mobilfunknetzbetreiber sollte grundsätzlich dazu führen, dass die drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber mit ihrer jeweiligen Infrastruktur eine weitgehende individuelle Versorgung der Haushalte generieren.²⁸ Dies ist in einigen europäischen Ländern wie Frankreich oder Schweden nicht der Fall.²⁹

Insbesondere die Studie von Sörries et al. (2021) weist darauf hin, dass die entsprechenden Versorgungsziele in anderen Ländern in der Regel weniger ambitioniert sind als in Deutschland, so dass die Marktteilnehmer die Ziele leichter erreichen bzw. übertreffen können.

In Ländern wie Japan, Kanada, Australien, Schweiz, USA gibt es keine Vorgaben für zu erreichende Datenraten (bzw. Messung eines RSRP-Wertes (Referenzsignal der Empfangsfeldstärke am Endgerät)) in einem Antennensektor oder am Zellenrand.³⁰

Darüber hinaus ist jedoch, wie im Folgenden gezeigt wird, die Anzahl der Basisstationen bei den deutschen Netzbetreibern unterschiedlich.³¹ Verfügbarkeit und Qualität der Mobilfunknetzbetreiber gehen somit über die Mindestanforderungen der Versorgungsaufgaben hinaus. Qualitativ unterschiedlich dimensionierte Mobilfunknetze im Rahmen bestehender Versorgungsaufgaben sind Ausdruck des Infrastrukturwettbewerbs zwischen den Mobilfunknetzbetreibern.

Der Neueinsteiger 1&1 verfügt derzeit über Frequenznutzungsrechte im Frequenzbereich 3,6 GHz im Umfang von 2 x 50 MHz und 2 x 10 MHz im Bereich 2,1 GHz.

²⁸ Siehe [5G Auktion - Präsidentenkammerentscheidungen III und IV \(bundesnetzagentur.de\)](#), 2-3, zuletzt aufgerufen am 02.08.2023.

²⁹ Siehe hierzu [Sörries et al. \(2021\)](#).

³⁰ Siehe hierzu [Sörries et al. \(2021\)](#), Kapitel 8.3.

³¹ Siehe dazu Kapitel 4.3.1

3.2.3 Diensteanbieter im Mobilfunkmarkt

Wettbewerbliche Aspekte

Neben den (etablierten) Mobilfunknetzbetreibern gibt es auch Diensteanbieter ohne eigene Infrastruktur, die Mobilfunkdienste für die Öffentlichkeit anbieten. Hierzu nutzen sie die Mobilfunknetze der (etablierten) MNO auf Basis entsprechender Vereinbarungen.

Die Anzahl von unabhängigen Diensteanbietern, die nicht im Konzernverbund mit MNO stehen, hat sich in den letzten Jahren durch Fusionen und Übernahmen reduziert.³²

Definition der verschiedenen Modelle³³

Diensteanbieter werden von Seiten der Bundesnetzagentur nach dem Grad der Wertschöpfungstiefe in vier Kategorien unterschieden:³⁴

Full MVNOs: Ein Full MVNO ist ein Anbieter von Mobilfunkdienstleistungen für die Öffentlichkeit, der über ein Kernnetzwerk (Core Network), aber kein Funknetz (d. h. keine Luftschnittstelle) verfügt; das Kernnetzwerk umfasst ein Heimatregister (Home Location Register, HLR), eine Einrichtung zur Vermittlung von Sprach- und/oder Datenverbindungen (z. B. eine Gateway-Mobilfunk-Vermittlungsstelle, Gateway Mobile Switching Center, GMSC) sowie eine Zusammenschaltung mit mindestens einem MNO, dessen Funknetz verwendet wird.

Lademann & Associates (2022, 10, 11) fügt der Definition der Bundesnetzagentur hinzu, dass „echte“ MVNOs eigene SIM-Karten vergeben, weshalb ein Wechsel in ein alternatives MNO-Netz auf Vorleistungsebene keinen Kartenaustausch aufseiten der Endkunden erfordert.

Nach derzeitigem Stand gibt es gegenwärtig 9 Full MVNOs in Deutschland. Diese sind sipgate GmbH, United Internet AG, Lebara Mobile Germany Ltd. Lycamobile Europe Ltd., MTEL Deutschland GmbH, Multiconnect GmbH, TelcoVillage GmbH, TP Germany Operations GmbH, Enreach Communications GmbH. United Internet AG (1&1 Drillisch) ist der bedeutendste Full MVNO, der über ein eigenes Kernnetz verfügt.

Diensteanbieter: Diensteanbieter haben unter Beachtung der ausschließlichen Rechte des Bundes (§1 Abs. 2 und 4 Satz 2 FAG) das Recht, in eigenem Namen und auf eigene Rechnung Mobilfunkdienste des Lizenznehmers zu vertreiben sowie Zusatzdienste im Rahmen der Lizenz zu entwickeln und ihren Teilnehmern anzubieten.³⁵ Sie übernehmen

³² Siehe Braun et. al (2020), 12.

³³ Vergleiche dazu auch SBR (2023).

³⁴ Bei der Befragung haben die einzelnen Akteure unterschiedliche Definitionen und Unterscheidungen für einzelne Arten von Diensteanbietern getroffen. Im Rahmen dieses Gutachtens basiert die verwendete Unterscheidung konsistent auf der hier beschriebenen Systematik.

³⁵ Referenz: (aus Regulierung digitaler zellulärer Mobilfunk; D1-Lizenz, D2-Lizenz).

neben Verkauf und Distribution auch die Rechnungslegung und den Kundendienst, optional auch die SIM-Karten-Bereitstellung sowie den Betrieb einer Value-Added-Service-Plattform (VAS: intelligentes Daten- und Herdenmanagement). Betreibt ein SP eine VAS-Plattform spricht man von einem enhanced SP oder Medium MVNO.

Diensteanbieter verfügen somit über eine direkte Kundenbeziehung und können gleichzeitig ein vollständig netzunabhängiges Tarifportfolio anbieten (dieses kann sowohl MNO-Tarife als auch eigene Tarife umfassen).

In Deutschland ist freenet der bedeutendste und bekannteste Diensteanbieter.³⁶

Daneben gibt es auch Regionale Carrier, die als Service Provider agieren: DOKOM, EWE TEL, htp, K-Net, KEVAG, M-Net, NetCologne, Thüringer Netkom, Wilhelm Tel, Wobcom u. a.³⁷

Reseller / Light MVNO: (Marken-)Wiederverkäufer beschränken ihre Aktivitäten auf Verkauf/Distribution/Kundenorientierung. Lademann & Associates (2022, 11) führen hierzu an: Reseller „beziehen Tarife von MNOs und vertreiben sie unter eigenem Namen weiter, ohne dabei über Preis- und Produktgestaltungsspielräume zu verfügen (im Gegensatz zu Diensteanbietern). Sie bieten keine eigenen Tarife an, sondern erhalten für ihre Vertriebsleistung Provisionszahlungen der MNOs. Zahlreiche Wiederverkäufer finden sich insbesondere im Bereich des Einzelhandels (Beispiele sind Aldi Talk, EDEKA Smart, Ja! mobil, Kaufland Mobil, LIDL Connect, Penny Mobil oder Tchibo Mobil).“

³⁶ „Mobilfunk ist das Kerngeschäft von freenet. Zum Angebotsportfolio zählen Produkte, Dienstleistungen und Hardware rund um mobile Telekommunikation und Internet. Ergänzend dazu werden vielfältige Digital-Lifestyle-Produkte und -Services angeboten. Hierzu zählen unter anderem Handy-Zubehör, Home-Entertainment, Smart Home oder WiFi-Services. Bei der Erbringung von Mobilfunkdienstleistungen setzt freenet auf ein in Deutschland einzigartiges und regulatorisch gestütztes Geschäftsmodell. Es handelt sich primär um ein Reseller-Modell, bei dem die Kundenbeziehung nicht an den jeweiligen Netzbetreiber übergeht, sondern bei freenet verbleibt (Service-Provider-Modell). Im Gegensatz zu Mobilfunknetzbetreibern (MNO-Modell) entfällt der kostenintensive und kapitalbindende Betrieb eines Mobilfunknetzes. Und im Vergleich zu anderen Wettbewerbern erwirbt freenet keine (Netz-)Kapazitäten (MVNO-Modell) von einem der Netzbetreiber, wodurch ein Wiederverkaufsrisiko vermieden wird. Aufgrund der direkten Kundenbeziehung übernimmt freenet auch alle nachgelagerten Dienstleistungen gegenüber dem Kunden (z. B. Kundenservice, Rechnungsstellung, Marketing etc.). freenet profitiert also von den Vorteilen einer direkten Kundenbeziehung bei geringen Infrastrukturinvestitionen (Asset-light-Modell). Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal von freenet im deutschen Markt ist, dass sich das angebotene Tarifportfolio einerseits auf die Originaltarife aller deutschen Netzbetreiber (Deutsche Telekom, Vodafone und Telefónica Deutschland) erstreckt und andererseits eigene Tarife zugehöriger Marken wie freenet Mobilfunk oder klarmobil in den jeweiligen Netzen gestaltet werden können. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität bei der Ansprache verschiedener Kundensegmente sowie dem Design innovativer Mobilfunkprodukte, wie z. B. die App-basierten Tarife freenet FUNK und freenet FLEX. In den letzten mehr als 20 Jahren ist freenet damit in Deutschland zum größten – und mittlerweile einzigen – netzunabhängigen Mobilfunkanbieter gewachsen“ freenet, Geschäftsbericht 2022, verfügbar unter [2022_gb_web_freenet.pdf](#), zuletzt aufgerufen am 24.07.2023.

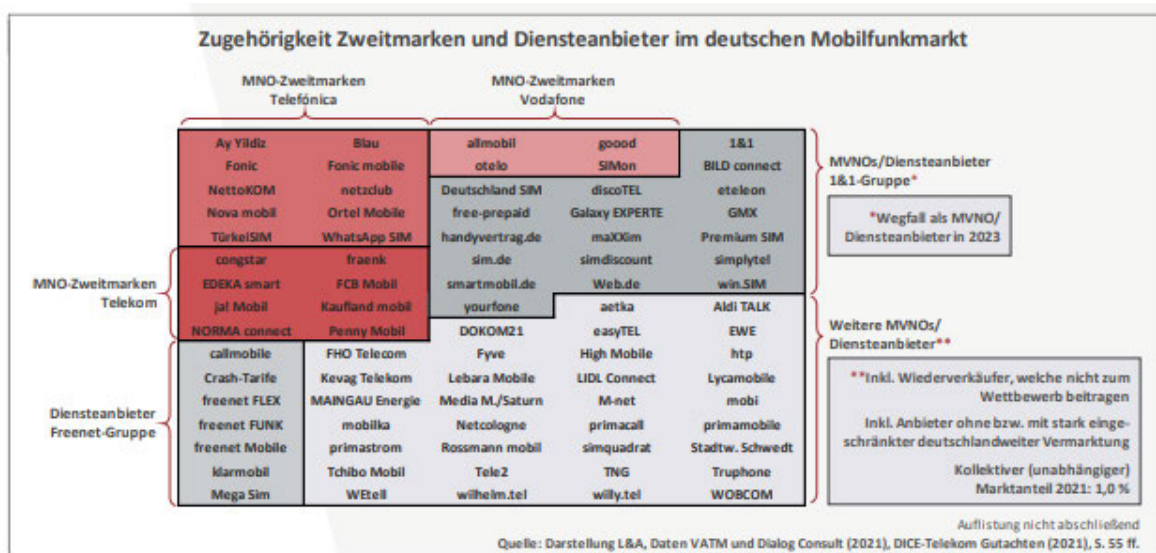
³⁷ Zum Teil sind diese Unternehmen Mitglieder der BREKO-Einkaufsgemeinschaft (siehe SBR (2023), 23.)

Zweitmarken (der MNOs) sind im Eigentum des jeweiligen Mobilfunknetzbetreibers. Diese sind somit von den Mobilfunknetzbetreibern abhängig und werden weitgehend von diesen kontrolliert.

Damit geht der Wettbewerbsdruck auf die Mobilfunknetzbetreiber auch von den Diensteanbietern/MVNOs aus. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf mögliche Innovationen, Dienstedifferenzierungen und eine damit potenziell einhergehende Vielfalt an Endkundenprodukten, da Diensteanbieter/MVNOs diesbezüglich im Gegensatz zu Resellern auch eigene Tarife bzw. im Falle von Full MVNOs eigene Endprodukte gestalten können. Seit einigen Jahren sind (wie wir später auch bei den quantitativen Indikatoren zeigen werden) 1&1 Drillisch und freenet die bedeutendsten Diensteanbieter/MVNOs in Deutschland.

Allerdings ist zu beachten, dass Vielfalt und Qualitätswettbewerb am intensivsten durch Infrastrukturwettbewerb stimuliert werden bzw. entstehen. Je nach Höhe der gewährten Vorleistungsrabatte können Reseller in einen Preiswettbewerb mit den Mobilfunknetzbetreibern und deren Endkundentarifen treten. In dem Gutachten für freenet präsentiert Lademann & Associates (2022) einen Überblick zu den Angeboten der alternativen Mobilfunkdiensteanbieter in Deutschland.

Abbildung 3-2: Full MVNOs, Diensteanbieter, Reseller und Zweitmarken in Deutschland



Quelle: Lademann & Associates (2022), 23.

Die Abbildung verdeutlicht, wie auch in Braun et al. (2020, 12) ausgeführt wird, dass sich durch Fusionen und Übernahmen die Zahl der unabhängigen Diensteanbieter / MVNOs in den letzten Jahren stark reduziert hat. Seit der Übernahme von Drillisch durch die United Internet im Jahr 2017 konzentriert sich dieses Segment im Kern auf zwei

Unternehmen mit diversen Marken und Tochtergesellschaften, nämlich freenet und 1&1 Drillisch.

Darüber hinaus ist mit Blick auf Deutschland hervorzuheben, dass ein Großteil der Full MVNOs Mobilfunkdienste für spezielle Nutzergruppen und nicht primär für eine breite Öffentlichkeit anbietet.



Internationaler Vergleich der Anzahl der Diensteanbieter / MVNOs

Über die Anzahl der Diensteanbieter/MVNOs im internationalen Vergleich liegen derzeit keine validen Informationen vor. Hierzu wäre eine internationale Erhebung nach gleichen Definitionen bei den jeweiligen nationalen Regulierungsbehörden erforderlich. Aus unserer Sicht ist insbesondere nicht erkennbar, dass die in diesem Zusammenhang häufig zitierte Erhebung der ANACOM (2021) dieses Kriterium erfüllt.³⁸

³⁸ ANACOM (2021): Operadores Móveis Virtuais em Portugal, Relatório ANACOM ANACOM, https://www.anacom.pt/streaming/MVNOemPortugal_maior2021.pdf?contentId=1644333&field=ATTACHED_FILE, zuletzt aufgerufen am 27.06.2023

4 Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Endkundenmarkt

4.1 Motivation

Die wettbewerbsökonomische Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse sieht nach der gängigen Regulierungspraxis die wettbewerbliche Beurteilung des Endkundenmarkts vor. Die Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Endkundenmarkt hat dabei Implikationen für den vorgelagerten Markt. So führt die Europäische Kommission in ihrer Märkte-Empfehlung diesbezüglich aus, dass wenn bereits ohne Regulierung auf der Vorleistungsebene ein wirksamer Wettbewerb auf den Endkundenmärkten vorliegt, die nationalen Regulierungsbehörden daraus schließen sollten, dass auf den betreffenden Vorleistungsmärkten keine Regulierung mehr erforderlich ist. Auch wenn in dem vorliegenden Gutachten keine Analyse nach den §§ 10 ff TKG erfolgt, kann diese Praxis auf die vorliegende Untersuchung übertragen werden.

Da der Wettbewerb auf den Mobilfunkmärkten grundsätzlich in zwei Ausprägungen stattfindet, die zueinander in einem Wechselverhältnis stehen, werden im Weiteren der Infrastrukturwettbewerb und Dienstwettbewerb mittels unterschiedlicher quantitativer Indikatoren betrachtet. An dieser Stelle ist festzuhalten, dass dieses Gutachten auf die Analyse einer kontrafaktischen Betrachtung verzichtet.

Indikatoren, die Aussagen über den Infrastrukturwettbewerb zulassen, sind die technische und örtliche Verfügbarkeit von drahtlosen Telekommunikationsdiensten bzw. die Netzabdeckung der jeweiligen öffentlichen Mobilfunknetze, die angebotene Netzqualität sowie die von den Mobilfunknetzbetreibern getätigten Investitionen.

Die wettbewerbsökonomische Untersuchung des Dienstwettbewerbs umfasst Indikatoren wie Marktwachstum, Marktkonzentration, Preisentwicklung, durchschnittliche Umsätze pro Teilnehmer und Innovationen.

4.2 Ergebnisse der Marktbefragung

Im Rahmen der Marktbefragung wurden sehr unterschiedliche Einschätzungen über den Wettbewerb auf dem Endkundenmarkt geäußert. Die Mobilfunknetzbetreiber argumentieren, dass es einen wirksamen und funktionsfähigen Wettbewerb auf dem sachlich relevanten Endkundenmarkt gibt.

Mobilfunkanbieter ohne eigene Funknetzinfrastruktur sowie einzelne Verbände tragen dagegen vor, dass es keinen funktionsfähigen Wettbewerb im Mobilfunkmarkt in Deutschland gibt. Zusammengefasst wurden diesbezüglich folgende Aussagen gemacht:

1. Mobilfunkkunden in Deutschland bezahlen äußerst hohe Preise pro Gigabyte.
2. Die Mobilfunknetzbetreiber verzichten weitgehend auf Wettbewerb untereinander und haben sich in einer „verkrusteten, aber gewinnbringenden Struktur“ eingerichtet.³⁹
3. Die Marktdurchdringung mit mobilen Breitbanddiensten liegt im internationalen Vergleich zurück; in Deutschland wird eine erhebliche Nachfrage nach mobilen Breitbanddiensten von den aktuellen Marktakteuren derzeit nicht adressiert.⁴⁰
4. 5G ist der Standard in der Vermarktung und wird insoweit von allen Endkunden erwartet.
5. Für private und geschäftliche Endkunden sei es von Bedeutung, Festnetz- und Mobilfunkprodukte gemeinsam in Anspruch zu nehmen. Glasfasernetzbetreiber, die nicht über Frequenznutzungsrechte verfügen, drohen nach ihrer Einschätzung aus dem Markt gedrängt zu werden, wenn sie keine wettbewerbsfähigen Bündelprodukte (fest/mobil) anbieten können. Diese Angebote können nur gemacht werden, wenn die Vorleistungsnachfrager diskriminierungsfrei Vorleistungen von den Mobilfunknetzbetreibern erhalten.
6. Kunden seien bereit, für neue Technologien einen Premiumpreis zu bezahlen, wie die wesentlich höheren Marktpreise für 5G-Produkte zeigen.⁴¹
7. Die Anzahl der eigenständigen Anbieter, die im Wettbewerb mit den Mobilfunknetzbetreibern stehen, ist gering.
8. Es bestehen für anderweitige Mobilfunkanbieter Benachteiligungen bei drahtlosen Telekommunikationsdiensten für Geschäftskunden.

4.3 Qualität der Mobilfunkversorgung in Deutschland

Der Versorgungsgrad und die Versorgungsqualität mit drahtlosen Telekommunikationsdiensten auf Basis der verschiedenen Mobilfunkstandards (2G, 4G, 5G) werden im Mobilfunkmarkt einerseits durch technologieneutrale Versorgungsaufgaben im Rahmen von Frequenzvergabeverfahren, andererseits aber auch durch unternehmerische Entscheidungen im Wettbewerb bestimmt.

4.3.1 2G-, 4G- und 5G-Netzabdeckung in Deutschland

Die Netzabdeckung in Deutschland für die Mobilfunkstandards 2G, 4G⁴² und 5G wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Frequenzen, die für 4G genutzt werden, wurden erstmals im Jahr 2010 von der Bundesnetzagentur vergeben. Die 3.

³⁹ SBR (2023), 38.

⁴⁰ SBR (2023), 38.

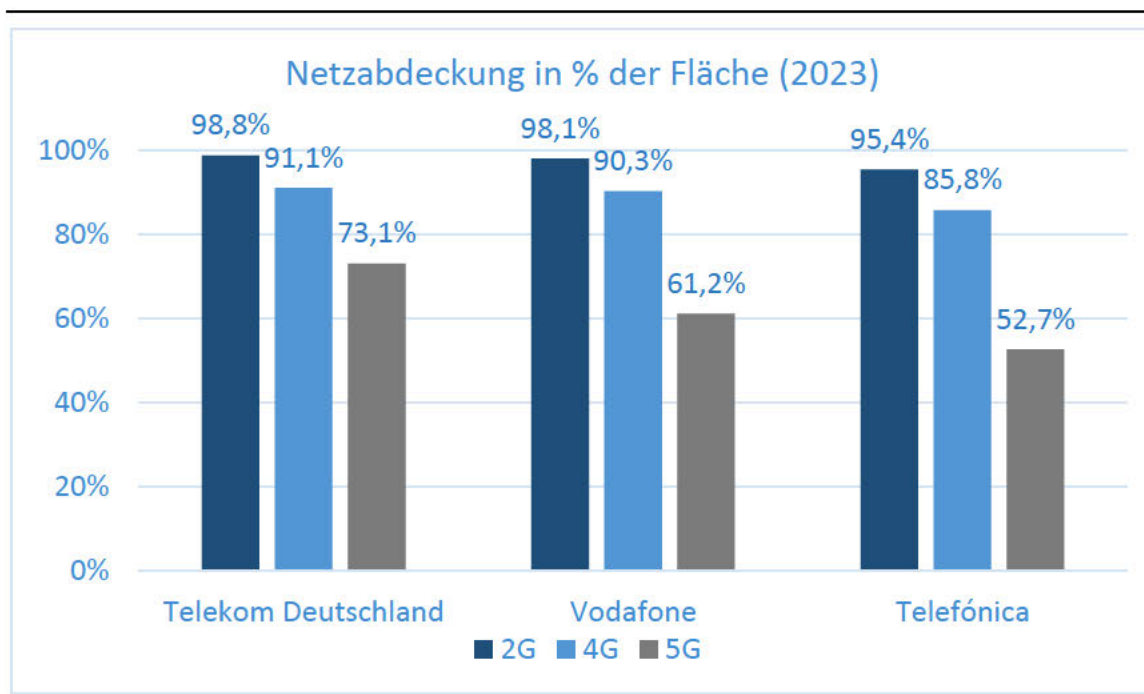
⁴¹ SBR (2023), 40.

⁴² Unter 4G werden die Technologien Long Term Evolution (LTE) und LTE-Advanced verstanden.

Mobilfunkgeneration (UMTS) wurde zwischenzeitlich von den etablierten Mobilfunknetzbetreibern abgeschaltet.

Hiernach ist die Netzabdeckung bei der Deutschen Telekom in allen drei Mobilfunkstandards am besten. Mit Blick auf 2G ist eine Netzabdeckung in der Fläche von 98,8 % bei der Deutschen Telekom erreicht, 91,1 % mit Blick auf 4G und 73,1 % bei 5G. Die Differenzierung ist insbesondere hinsichtlich 5G zwischen den MNOs vorhanden. Hier erreichen Vodafone lediglich 61,2 % und Telefónica 52,7 %. Mit Blick auf 2G und 4G sind die Abweichungen zwischen Telekom Deutschland und Vodafone vergleichsweise gering.

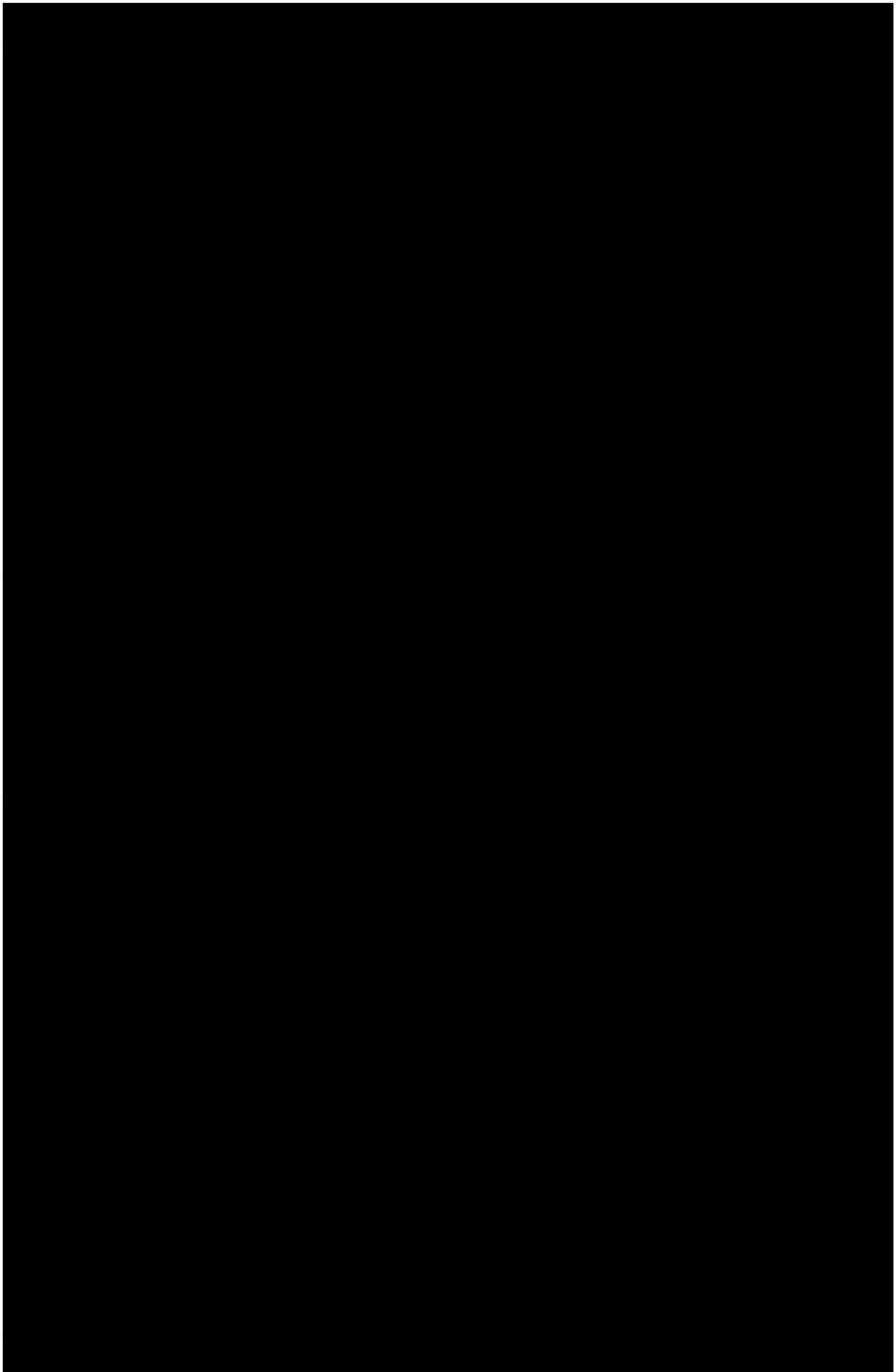
Abbildung 4-1: Netzabdeckung in Deutschland für 2G, 4G und 5G (Zeitpunkt: April 2023)



Quelle: Bundesnetzagentur.

Die Qualität der 5G-Netze unterscheidet sich abhängig davon, ob die Versorgung über DSS⁴³ oder NSA/SA erfolgt.

⁴³ Vgl. [5G DSS \(Dynamic Spectrum Sharing\) | Was bedeutet das? \(5g-anbieter.info\)](#), zuletzt aufgerufen am 05.10.2023.





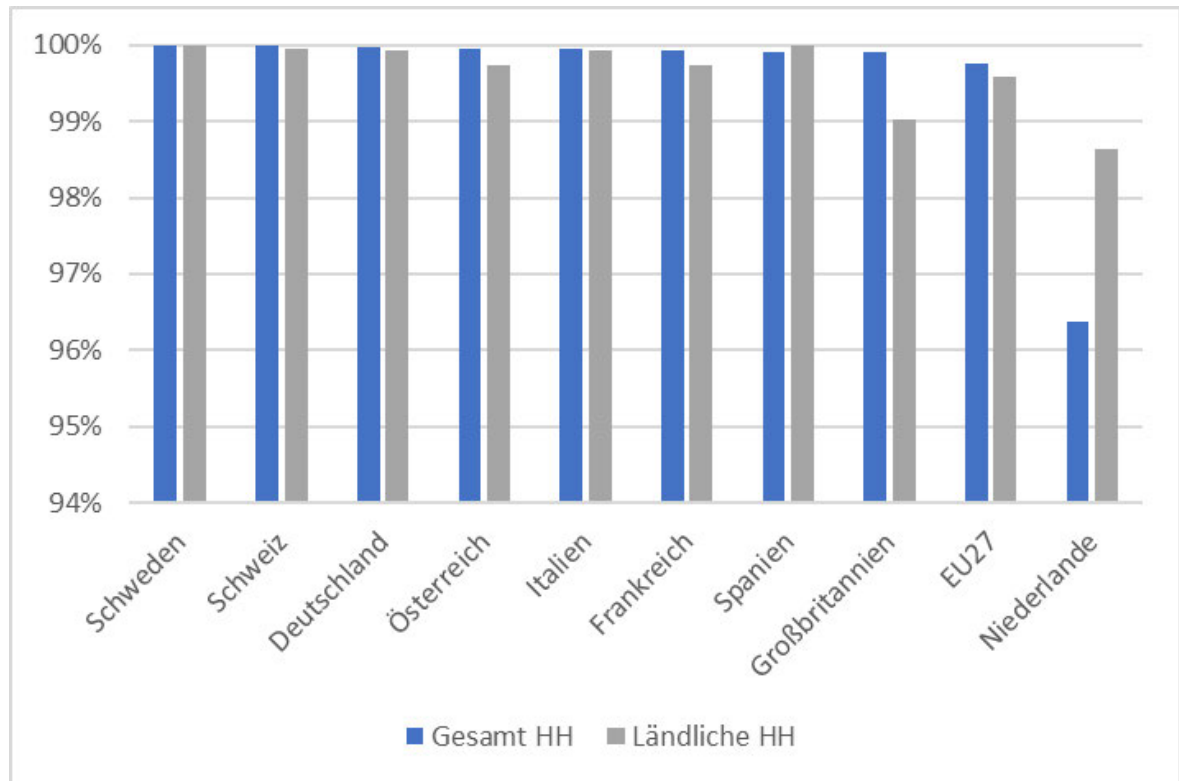
4.3.2 Internationaler Vergleich von Versorgungsdaten

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die 4G- und 5G-Netzabdeckung in Deutschland im internationalen Vergleich dar und basieren auf dem Digital Agenda Scoreboard der Europäischen Kommission.

4.3.2.1 4G-Netzabdeckung

Die folgende Abbildung zeigt die 4G-Netzabdeckung in Prozent der Haushalte, zum einen bezogen auf alle Haushalte des jeweiligen Landes und zum anderen nur bezogen auf die ländlichen Haushalte. Es zeigt sich, dass im Ländersample Deutschland im vorderen Bereich liegt. Bei der Versorgung der ländlichen Haushalte liegen Spanien, Schweden und die Schweiz vor Deutschland.

Abbildung 4-4: 4G-Netzabdeckung in % der Gesamthaushalte und ländlichen Haushalte⁴⁴ im europäischen Vergleich, 2021



Quelle: Europäische Kommission, Digital Agenda Scoreboard.

Die Netzabdeckung der Haushalte durch 4G ist in den meisten Ländern der Vergleichsgruppe nahezu vollständig realisiert.

Die etablierten Mobilfunknetzbetreiber haben der Bundesnetzagentur Daten über die Mobilfunkversorgung zur Verfügung gestellt, die darauf hinweisen, dass sie teilweise über die bestehenden Auflagen hinaus Haushalte mit Mobilfunkdiensten versorgen. Dieses Verhalten der etablierten Mobilfunknetzbetreiber spricht für einen Infrastrukturwettbewerb.

4.3.2.2 5G-Netzabdeckung

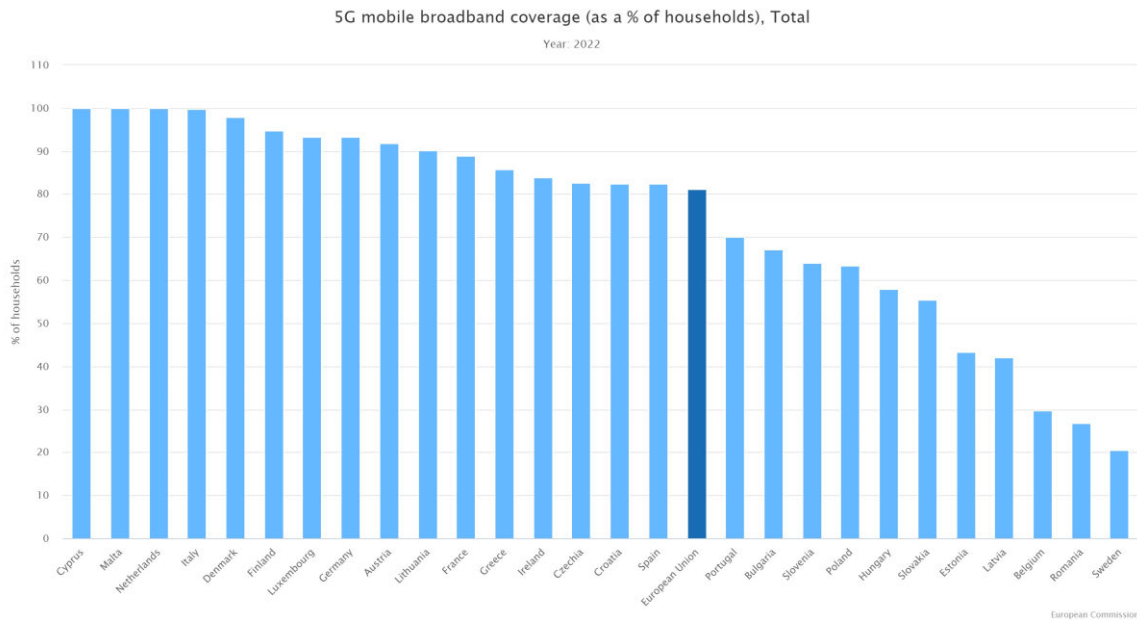
Der 5G-Rollout begann mit der 5G-Auktion in Deutschland, die auch die erste mit einem Primärband von 5G in Europa war. In Deutschland wurden die 5G-Frequenzen umfangreich zugeteilt.⁴⁵ Der 5G-Rollout ist in den betrachteten Ländern noch nicht abgeschlossen. Deutschland liegt mit 86,5 % im Jahr 2022 hinsichtlich der Länder, die

⁴⁴ Ländliche Gebiete sind definiert als Gebiete mit weniger als 100 Einwohnern pro km²

⁴⁵ Siehe hierzu 5G Observatory Biannual Report (2023).

auf Basis der Fläche und Einwohnerzahl in Europa mit Deutschland vergleichbar sind, an zweiter Stelle (nach Italien).

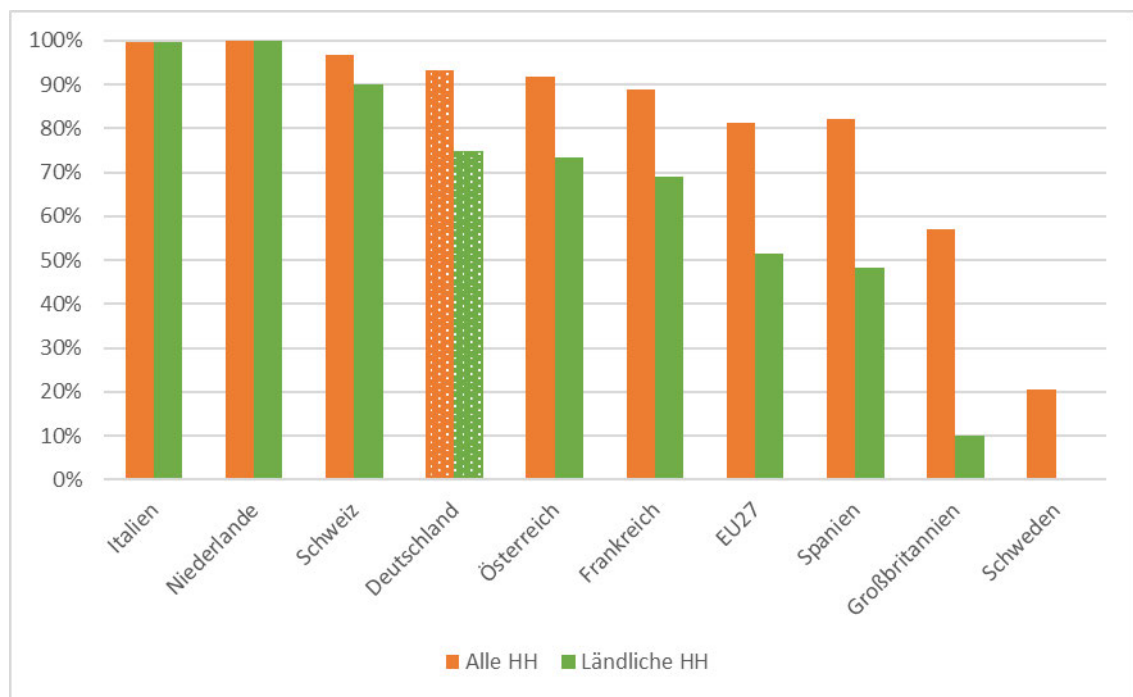
Abbildung 4-5: 5G-Netzabdeckung für alle Haushalte (alle Frequenzbänder inklusive)



Quelle: Europäische Kommission (2023).

Bei der Versorgung von Haushalten in ländlichen Räumen lag Deutschland im Jahr 2022 auf einem Niveau mit Frankreich. Einen höheren Versorgungsgrad weist wiederum Italien auf. Der Versorgungsgrad von Haushalten in ländlichen Räumen lag in Deutschland über dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 4-6: Vergleich 5G-Abdeckung in % aller Haushalte und ländlicher HH, 2022



Quelle: Europäische Kommission, Digital Agenda Scoreboard.

4.3.3 Qualität der 4G-/5G-Netze aus der Erfahrung der Mobilfunknutzer im internationalen Vergleich

Auf Basis einer einheitlichen Methode erhebt Opensignal⁴⁶ Daten zur Messung des tatsächlichen Nutzererlebnisses von Mobilfunkdiensten. Somit werden im Weiteren nicht Planungsdaten der Mobilfunknetzbetreiber betrachtet, sondern die am jeweiligen Endgerät gemessene Qualität erhoben und miteinander verglichen.

Für den nachfolgenden Vergleich wurden Länder ausgewählt, die einerseits hinsichtlich der Fläche und Einwohnerzahl gut mit Deutschland vergleichbar sind und andererseits, die bei internationalen Vergleichen der Mobilfunkqualität über eine Spitzenposition verfügen.⁴⁷

⁴⁶ Siehe hierzu [Advancing connectivity for all | Opensignal](#), zuletzt aufgerufen am 09.08.2023.

⁴⁷ Siehe dazu auch Sörries et al. (2021).

Tabelle 4-1: Auswahl der Länder des internationalen Vergleichs der Mobilfunknutzenerfahrung

Vergleichsländer
Frankreich
Niederlande
Österreich
Schweiz
Schweden
Spanien
Italien
Großbritannien
USA
Kanada
Japan
Südkorea
Australien
Deutschland

Quelle: WIK-Consult/EY.

Ziel der nachfolgenden Auswertung ist es, einerseits weitere, vergleichende Erkenntnisse über die Mobilfunkversorgung in Deutschland zu gewinnen. Andererseits werden die Daten herangezogen, um Aussagen über den Infrastrukturwettbewerb zu treffen.

Sofern in den nachfolgenden Statistiken durchschnittliche Werte für die Nutzererfahrung in den jeweiligen Ländern bestimmt werden, basieren die Ergebnisse auf dem gewichteten Durchschnitt der Mobilfunknetzbetreiber entsprechend ihrem Teilnehmermarktanteil. Der Marktanteil wurde, sofern verfügbar, für das entsprechende Quartal/Jahr bestimmt, oder durch die Marktanteile der Vorperiode approximiert.⁴⁸

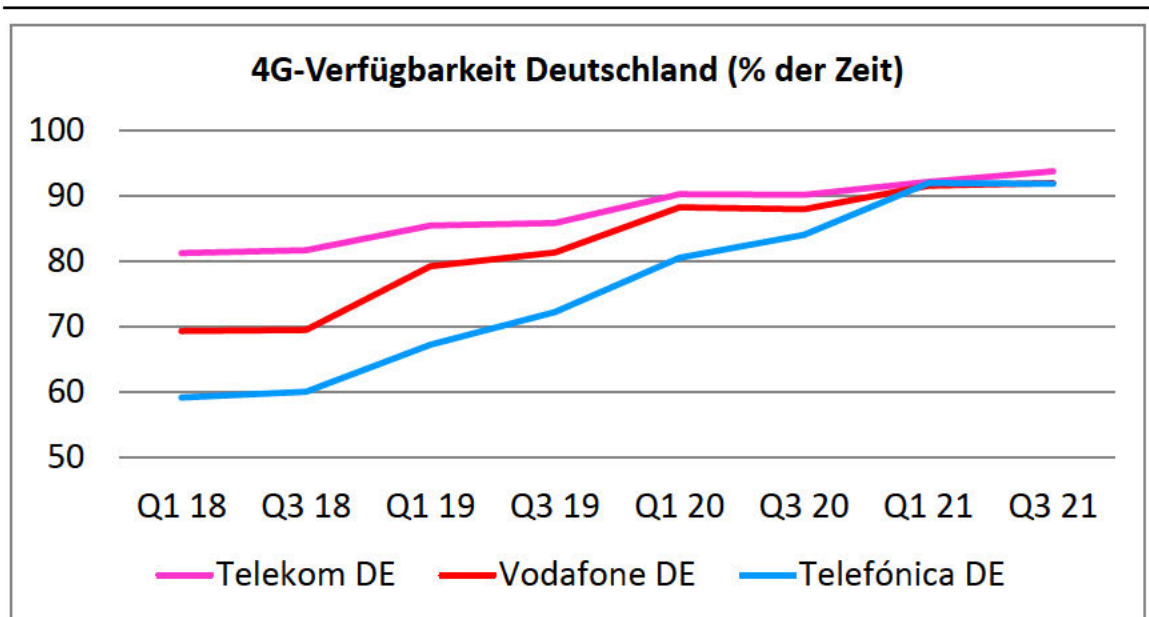
⁴⁸ Die Marktanteile in Großbritannien wurden gemäß der Angaben von Ofcom zu „most often use of mobile networks“ bestimmt. In [Conclusions paper: Ofcom's future approach to mobile markets and spectrum](#), 29, Punkt 4.51.

4.3.3.1 Zeitliche Verfügbarkeit von 4G-Netzen (Erlebnis der Endnutzer)

Die folgende Abbildung stellt die 4G-Verfügbarkeit in Deutschland aus Sicht der Nutzer dar. Hier zeigt sich, dass sich diese seit dem ersten Quartal 2018 bei allen drei etablierten Mobilfunknetzbetreibern deutlich verbessert hat. Mittlerweile liegen die Erfahrungswerte der etablierten Mobilfunknetzbetreiber nahe beieinander (über 90 %). Die Deutsche Telekom bietet ihren Nutzern das beste Nutzererlebnis in Bezug auf die zeitliche Verfügbarkeit an (knapp 94 % in Q3/22). Vodafone und Telefónica haben hier in den letzten Jahren gegenüber der Deutschen Telekom deutlich aufgeholt.

Die Verbesserung der 4G-Verfügbarkeit ist dabei einerseits das Ergebnis der symmetrischen Versorgungsaufgaben. Andererseits zeigen die Daten, dass sich trotz symmetrischer Regulierungsvorgaben die Mobilfunknetzbetreiber deutlich in der Ausbaugeschwindigkeit und der angebotenen Qualität ihre Dienste unterscheiden. So erklärt sich der Ausgangswert im Jahr 2018 dadurch, dass sich die Deutsche Telekom über ihre Netzinfrastruktur vom Wettbewerb differenzieren will.

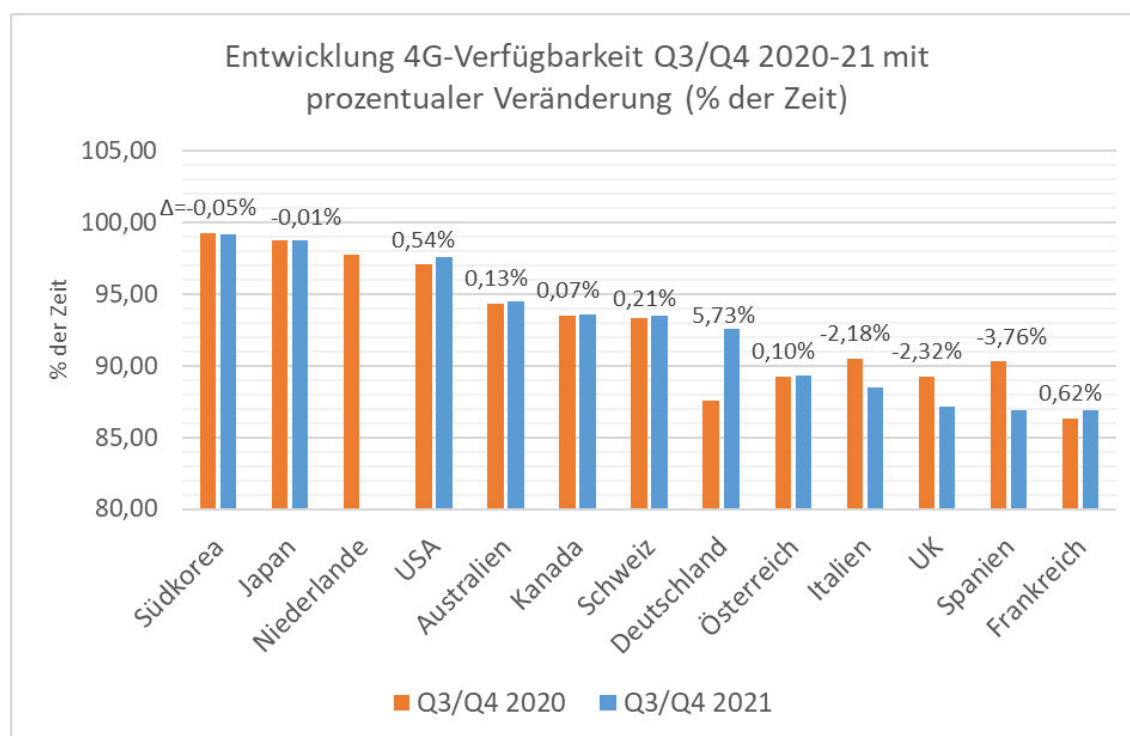
Abbildung 4-7: 4G-Verfügbarkeit in Deutschland (% der Zeit) differenziert nach Mobilfunknetzbetreibern



Quelle: Opensignal.

Im internationalen Vergleich war die 4G-Verfügbarkeit in Deutschland in Q3/Q4 2020 vergleichsweise gering. Aufgrund eines deutlichen Anstiegs der 4G-Verfügbarkeit um 5,73 Prozentpunkte in diesem Zeitraum ist Deutschland nun im Ranking vorgerückt. Allerdings liegt Deutschland immer noch hinter den meisten der im internationalen Benchmark berücksichtigten Länder.

Abbildung 4-8: 4G-Verfügbarkeit Q3–Q4/2019 und Q3–Q4/2021 nach Ländern (% der Zeit)



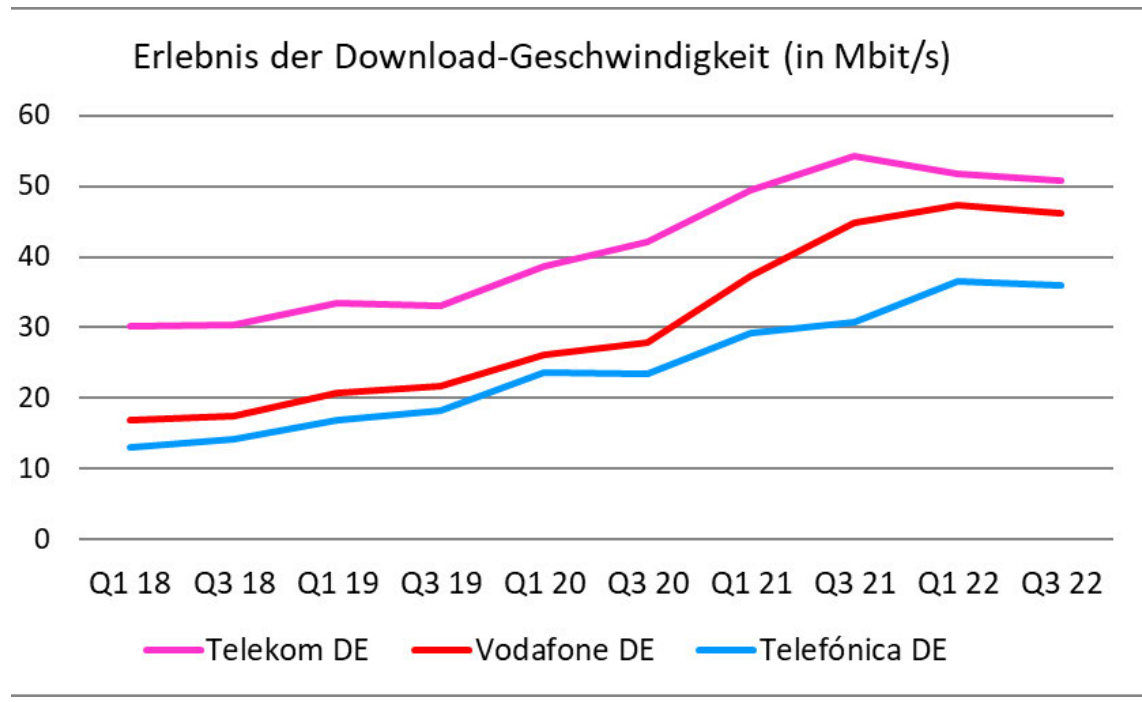
Quelle: WIK-Consult basierend auf Angaben der Opensignal

4.3.3.2 Erlebte Download-Geschwindigkeiten in Mobilfunknetzen

Neben der Verfügbarkeit von Mobilfunkdiensten ist die aus Sicht der Endnutzer erlebbare Downloadgeschwindigkeit ein weiteres Qualitätskriterium von mobilen Datendiensten bzw. der entsprechenden Netzinfrastruktur. Im Zeitintervall von Anfang 2018 bis Ende 2022 ist die erlebte Download-Geschwindigkeit in Deutschland erheblich angestiegen.⁴⁹ Aufgrund der höheren erlebten Downloadgeschwindigkeit bei der Deutschen Telekom, die durch räumlich kleinere Funkzellen mit Kapazitätsfrequenzen realisiert werden kann, wird deutlich, dass die Deutsche Telekom auf einen Infrastrukturwettbewerb setzt und somit wettbewerbliche Reaktionen bei den anderen beiden etablierten Mobilfunknetzbetreibern auslöst bzw. auslösen kann.

⁴⁹ Hierbei wird von Opensignal die durchschnittliche erlebte Geschwindigkeit gemessen. Die detaillierte Methode ist in dem folgenden Dokument beschrieben: https://cdn.opensignal.com/public/opensignal_methodology_overview_may_2022_german.pdf, zuletzt aufgerufen am 26.10.2023.

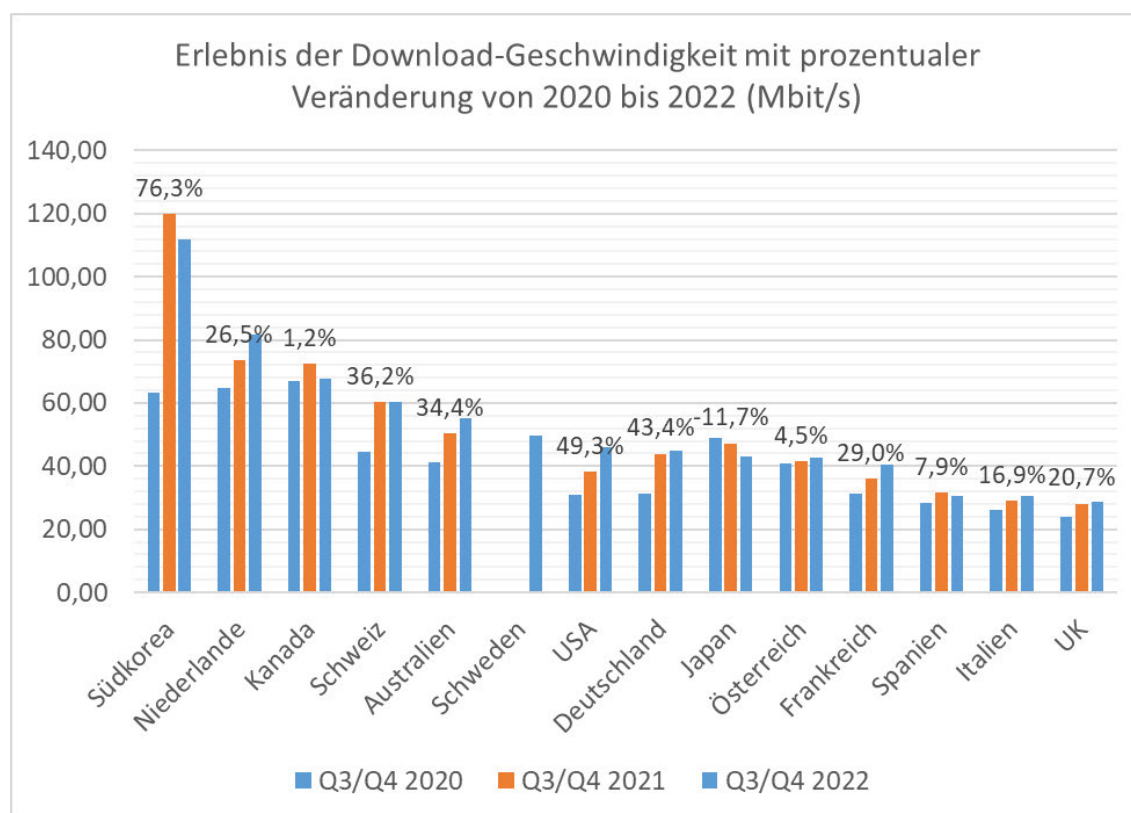
Abbildung 4-9: Erfahrungen mit Downloadgeschwindigkeiten (overall experience) in Mbit/s in Deutschland differenziert nach den drei etablierten Mobilfunknetzbetreibern



Quelle: Opensignal.

Im internationalen Vergleich liegt Deutschland bei der erlebten Downloadgeschwindigkeit Ende des Jahres 2022 im Mittelfeld. Bemerkenswert ist, dass Deutschland im Zeitintervall Ende des Jahres 2020 bis Ende des Jahres 2022 beim Wachstum der erlebten Download-Geschwindigkeit (allerdings von einem niedrigeren Ausgangsniveau) gemeinsam mit den USA an der Spitze liegt. Absoluter Spitzenreiter ist hier Südkorea. Höhere Downloadgeschwindigkeiten werden auch in den Niederlanden, Kanada, der Schweiz, Australien und Schweden erreicht.

Abbildung 4-10: Erlebnis der Downloadgeschwindigkeit (overall experience) mit % Veränderung von 2020–2022 im internationalen Vergleich

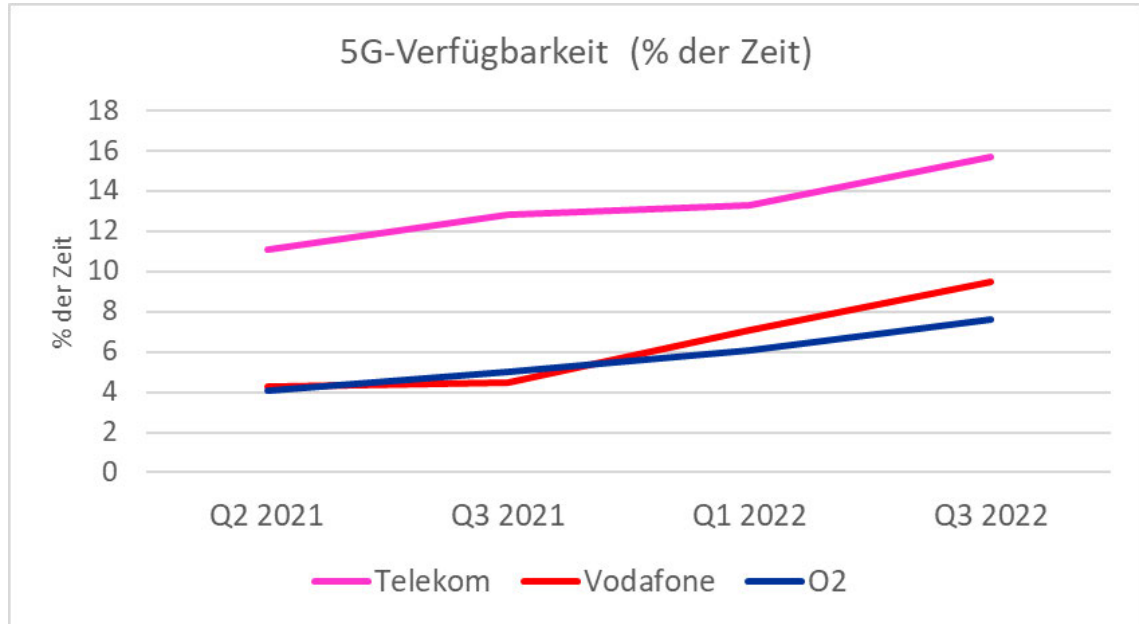


Quelle: WIK-Consult basierend auf Angaben von Opensignal

4.3.3.3 Zeitliche Verfügbarkeit von 5G-Netzen (Erlebnis der Endnutzer)

Bei der 5G-Verfügbarkeit setzt sich die Deutsche Telekom deutlich gegenüber den Wettbewerbern ab, Telefónica liegt an dritter Stelle. Der Anstieg der 5G-Verfügbarkeit war bei allen drei Netzbetreibern ähnlich.

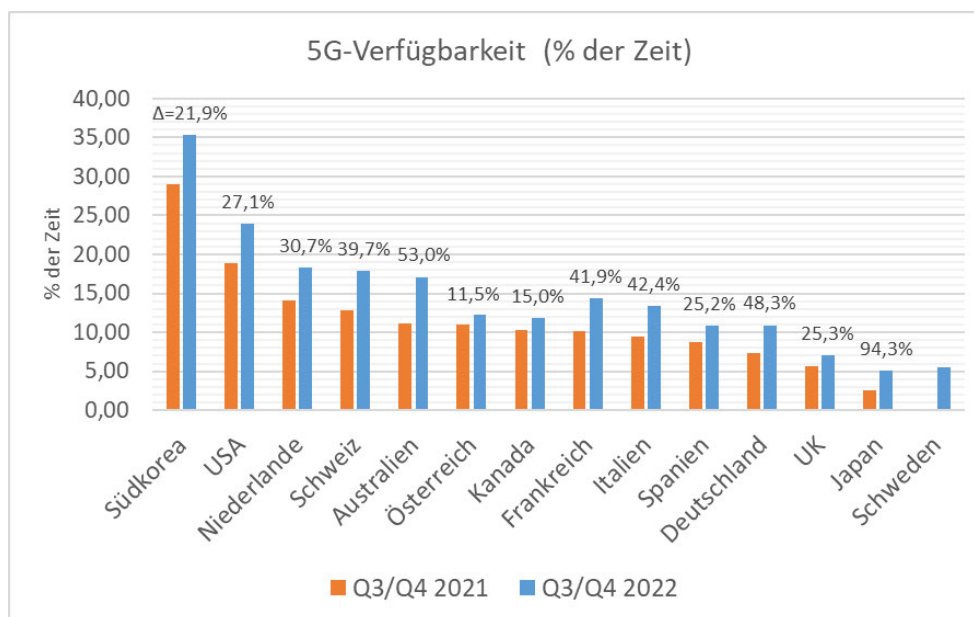
Abbildung 4-11: Entwicklung 5G-Verfügbarkeit 2021–22 nach Betreiber (% der Zeit), für Deutschland differenziert nach den MNOs



Quelle: Opensignal.

Im internationalen Vergleich der 5G-Verfügbarkeit hat Deutschland ebenso wie Großbritannien, Japan und Schweden noch Nachholbedarf. Dennoch ist ein deutlicher Anstieg von 48,3 % zwischen Ende 2021 und 2022 in Deutschland zu verzeichnen.

Abbildung 4-12: Internationaler Vergleich der 5G-Verfügbarkeit Q3–Q4/2019 und Q3–Q4/2022 (% der Zeit)

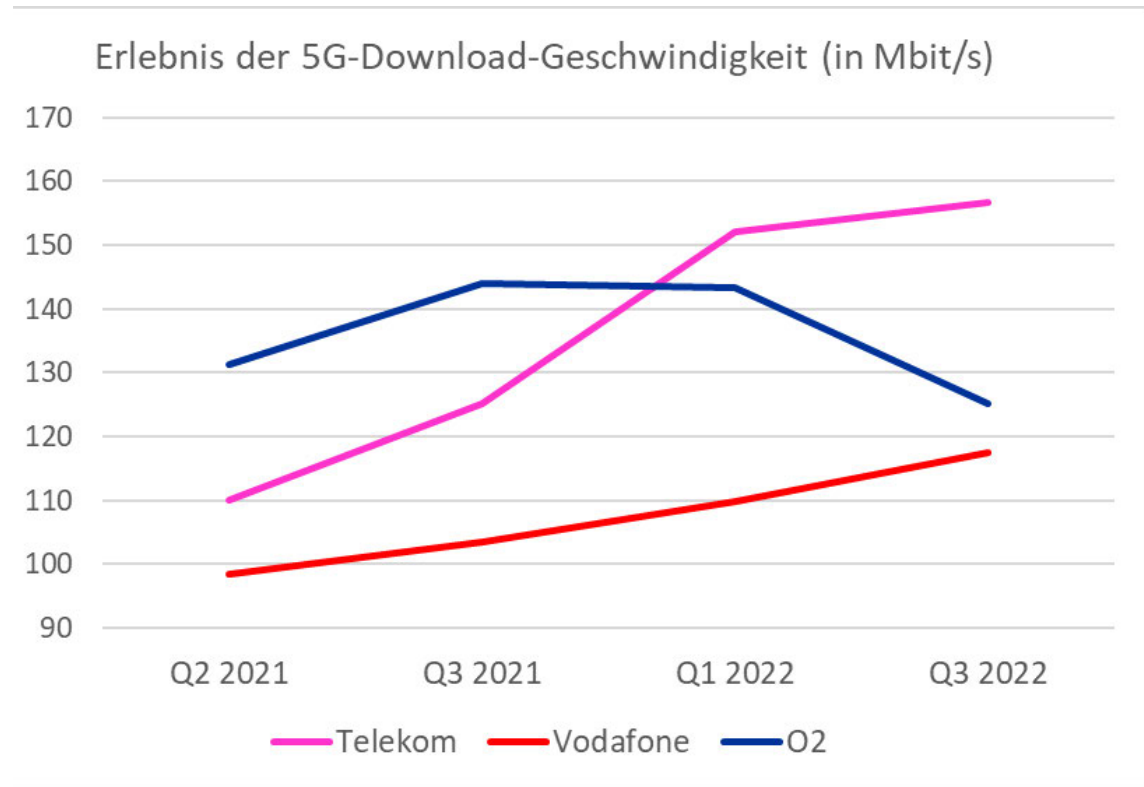


Quelle: Opensignal

4.3.3.4 Erlebnis der 5G-Downloadgeschwindigkeit

Die Auswertung der 5G-Downloadgeschwindigkeiten zeigt, dass die Deutsche Telekom sich auch hier gegenüber den Wettbewerbern absetzt.

Abbildung 4-13: Erlebnis der 5G-Downloadgeschwindigkeit (in Mbit/s), in Deutschland differenziert nach den Mobilfunknetzbetreibern



Quelle: Opensignal.

4.3.3.5 Zusammenfassende Bewertung der Mobilfunkinfrastrukturen auf Basis von Crowd-Daten

In die zusammenfassende Betrachtung der Qualitätsparameter fließen Faktoren wie Video-, Spiel- und Sprachqualität ein. Für diese Faktoren liegen wie für die oben erwähnten Faktoren quantitative Werte vor, die für ein Ranking der Länder und auch Mobilfunknetzbetreiber genutzt werden können.

Werden die Platzierungen in den Rankings der jeweiligen Qualitätssegmente addiert und zu einem Gesamtranking zusammengefasst, ergibt sich im internationalen Benchmark folgendes Bild:

An der Spitze liegen die Niederlande und Südkorea. Spanien, Frankreich und Großbritannien bilden die Schlusslichter. Deutschland liegt ebenfalls im unteren Bereich.

Abbildung 4-14: Bewertungsübersicht relevanter Qualitätsparameter für die Mobilfunkversorgung Q3/Q4 2022 (insgesamt) im internationalen Vergleich

Land	Erlebnis der Download-Geschwindigkeit (in Mbit/s)	Erlebnis der Upload-Geschwindigkeit (in Mbit/s)	Video-Erlebnis (Von 0-100 Punkte)	Gaming-Erlebnis (Von 0-100 Punkte)	Sprachqualitäts-erlebnis (Von 0-100 Punkte)	Rang (nur Qualitätsparameter)
Niederlande	81,85	15,95	73,88	79,24	81,35	1
Südkorea	111,72	15,81	67,15	85,24	81,87	1
Schweiz	60,53	17,09	65,96	74,78	77,59	3
Schweden	49,53	12,32	61,89	73,51	80,18	4
Kanada	67,83	11,11	67,36	69,78	76,90	5
Japan	43,12	8,71	62,04	77,92	80,90	6
Australien	55,34	8,83	60,55	74,12	79,30	7
Österreich	42,77	11,24	63,20	71,39	76,98	8
Deutschland	44,78	10,77	57,14	68,81	75,64	9
Italien	30,55	9,58	55,17	68,05	78,46	10
USA	45,99	7,85	56,22	66,04	76,76	11
Spanien	30,59	9,82	52,60	61,32	77,05	12
Frankreich	40,37	7,38	53,68	62,70	75,89	13
UK	28,89	6,78	50,60	63,40	76,63	14

Quelle: Opensignal.

Die nachfolgende Tabelle betrachtet die einzelnen Mobilfunknetzbetreiber. Die Deutsche Telekom schneidet hier von den drei etablierten Mobilfunknetzbetreibern in Deutschland am besten ab.

Abbildung 4-15: Internationalen Vergleich hinsichtlich verschiedener Qualitätsparameter für die Mobilfunkversorgung, Q3/Q4 2022, (insgesamt) differenziert nach Mobilfunknetzbetreibern

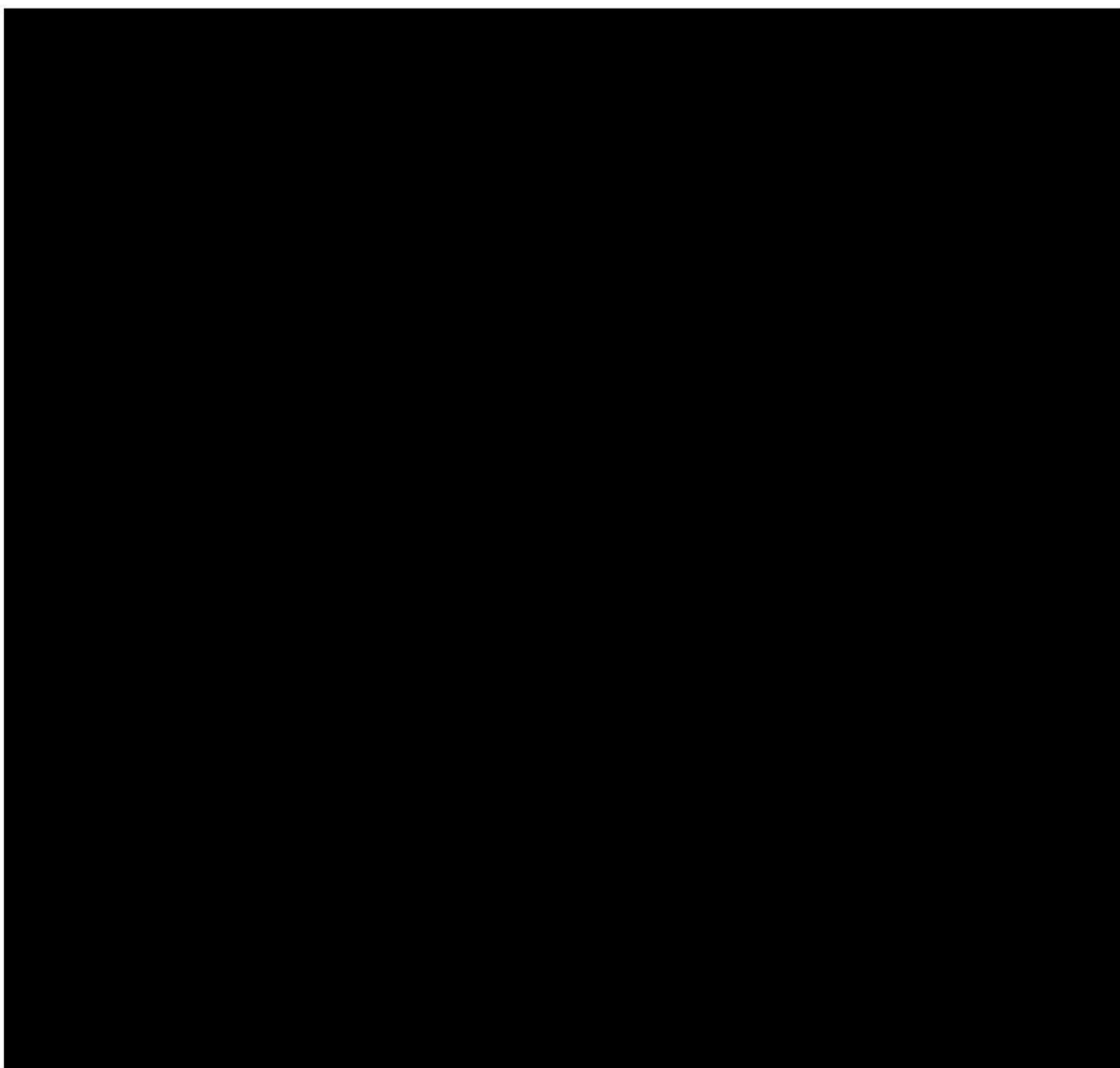
Mobilfunknetzbetreiber	Land	Rang des MNBs 2022	5G-Verfügbarkeit (% der Zeit)	Erlebnis der Download-Geschwindigkeit (in Mbit/s)	Erlebnis der Upload-Geschwindigkeit (in Mbit/s)	Video-Erlebnis (Von 0-100 Punkte)	Gaming-Erlebnis (Von 0-100 Punkte)	Sprachqualitäts-erlebnis (Von 0-100 Punkte)	Erhebung der Daten
SK telecom	Südkorea	1	34,60	129,9	17	69,6	86,1	82	Q3 2022
T-Mobile NL	Niederlande	2	23,4	88,2	17,6	73,7	79,3	81,7	Q4 2022
KT	Südkorea	3	38,20	101	13,2	65,8	84,3	81,9	Q3 2022
LG U+	Südkorea	3	33,10	92,9	17	64,5	84,9	81,6	Q3 2022
KPN	Niederlande	5	16,3	91,1	16,5	74,3	80	81,3	Q4 2022
VodafoneZiggo	Niederlande	6	13,3	63,7	13,1	73,7	78,4	80,9	Q4 2022
Swisscom	Schweiz	7	17	68,3	18,5	68	76,8	78	Q3 2022
Salt	Schweiz	8	16,8	52,8	16,2	64,9	75,3	78,5	Q3 2022
Telia	Schweden	9	7,7	58,5	13,8	63,6	74,1	80	Q3 2022
Telus	Kanada	10	11,5	71,4	11,2	67,2	71,1	77,8	Q4 2022
T-Mobile US	USA	10	49,7	79,5	10,7	60,6	68,4	77,3	Q4 2022
Vodafone (TPG)	Australien	12	22,3	47,4	9,9	59,8	74,1	79,5	Q3 2022
Telstra	Australien	13	19,3	60,7	9	60,6	73,5	78,8	Q3 2022
Hutchison 3	Schweden	14	7,2	55,6	12,3	66,3	71,9	79,2	Q3 2022
Bell	Kanada	15	12	74	10,7	66,5	70,3	76,9	Q4 2022
A1	Österreich	16	13,1	49,9	12,7	65,8	70,9	76,7	Q3 2022
Sunrise	Schweiz	17	20,9	46,6	14,2	61,6	69,3	75,9	Q3 2022
Rogers	Kanada	18	12,1	58,8	11,4	68,3	68,1	76,1	Q4 2022
SoftBank	Japan	18	5,9	37,8	9	63,2	79,9	81,2	Q3 2022
Optus	Australien	20	11,1	52,1	8	60,9	75	79,9	Q3 2022
Magenta	Österreich	21	13,6	35,5	10,2	60,9	74,4	77,9	Q3 2022
NTT DoCoMo	Japan	22	4,5	47,1	8,7	62,3	77,1	81,1	Q3 2022
Rakuten	Japan	23	1,6	30	16,9	57,4	78	81,2	Q3 2022
Tele2	Schweden	23	3,6	42,1	11,2	59,7	74,1	80,8	Q3 2022
KDDI au	Japan	25	5,5	43,4	7,9	61,5	77,9	80,9	Q3 2022
Telenor	Schweden	26	3,4	39,8	11,4	58,5	73	80,4	Q3 2022
Telekom DE	Deutschland	27	15,7	50,8	12,3	57,9	67,9	74,9	Q3 2022
Vodafone IT	Italien	28	7,3	35,2	10,6	58,1	72,2	79,4	Q3 2022
WindTre	Italien	29	29,4	31,1	10,4	55,2	65,3	77,7	Q3 2022
Vodafone DE	Deutschland	30	9,5	46,2	10	57	71,2	76,5	Q3 2022
Hutchison Drei	Österreich	31	9,5	38,7	9,9	61,3	68,8	76,4	Q3 2022
Movistar	Spanien	32	12,5	35,4	11,2	56,1	63,2	77,8	Q4 2022
Orange	Frankreich	33	11,9	51,4	8,8	57,8	66,4	77	Q3 2022
EE	UK	34	6,8	44,7	9	58,8	67,5	77,2	Q3 2022
AT&T	USA	35	20,5	38,2	6,3	55	64,2	76,3	Q4 2022
TIM	Italien	36	1,5	26,9	9	53,7	69,6	78,8	Q3 2022
Telefónica DE	Deutschland	37	7,6	35,9	10,2	56,5	66,3	75,2	Q3 2022
Iliad	Italien	38	15,1	28,2	7,1	52,6	62,9	77,6	Q3 2022
Verizon	USA	39	8,8	31,3	7,9	54,6	66,9	77	Q4 2022
Orange	Spanien	40	12,7	32,6	9,1	51,2	60	76,3	Q4 2022
SFR	Frankreich	41	14,5	36,7	7	51,6	62,4	75,9	Q3 2022
Bouygues	Frankreich	42	13,9	35,2	7,4	53	61,9	75,8	Q3 2022
Vodafone UK	UK	43	8,5	21,2	7,1	47,7	67,2	78,6	Q3 2022
FreeMobile	Frankreich	44	18,8	36,8	5,7	51,4	58,6	74,3	Q3 2022
Vodafone ES	Spanien	45	4,9	23,8	10	50	62,8	77,7	Q4 2022
Yoigo	Spanien	46	12,6	28,4	8,5	51,9	58,7	76,2	Q4 2022
Three/ 3	UK	47	9,1	30,7	5,6	48,5	55,5	74,9	Q3 2022
O2 UK	UK	48	5,8	16,8	4,9	44,9	60,4	75,7	Q3 2022

Quelle: Darstellung: WIK-Consult, Daten: Opensignal (2022). Beobachtungszeitraum Q3/Q4 2022. Farbliche Abstufung wird auf Basis der zugrundeliegenden Verteilung berechnet. Anzahl der Farbtöne (Abstufungen) kann sich aufgrund der Verteilung für die einzelnen Faktoren unterscheiden. Qualitätsreihenfolge der Farben (d. h. die höchste Verfügbarkeit, Geschwindigkeit oder Punktezahl): dunkelgrün, grün, hellgrün, gelb, orange, rot, dunkelrot).

4.3.4 Anzahl der Mobilfunkstandorte und Netzinvestitionen

Die Anzahl der Mobilfunkstandorte korreliert positiv mit der Verfügbarkeit von Mobilfunkdiensten. Insbesondere vor dem Hintergrund des weiteren Ausbaus von 5G und des zu erwartenden Anstiegs des Datenvolumens wird eine Verdichtung der Mobilfunkstandorte insbesondere in dichter besiedelten Gebieten von den Marktteilnehmern als notwendig erachtet.

Ein Vergleich der Anzahl der Standorte der Netzbetreiber und der Dynamik der Standortveränderung ist ein Indiz für wettbewerbliche Aktivitäten im Lichte der Versorgungsaufgaben aus den bisherigen Frequenzuteilungen. Ebenso kann bei symmetrischen Versorgungsaufgaben und einer deutlich unterschiedlichen Anzahl von Mobilfunkstandorten auf einen Infrastrukturwettbewerb geschlossen werden, der unabhängig von Versorgungsaufgaben besteht.



4.3.5 Netzinvestitionen der Mobilfunknetzbetreiber

Weiterhin soll die Betrachtung von Investitionsausgaben (Capital Expenditures) aufzeigen, wie viel Kapital seitens der Mobilfunknetzbetreiber in neue Vermögenswerte, insbesondere in Sachanlagen und immaterielle Vermögenswerte, und damit in die strategische Erweiterung des Geschäftsbetriebs investiert wurde. Mobilfunknetzbetreiber haben in der Regel höhere Investitionsausgaben für Sachanlagen (bspw. Netzinfrastruktur) und immaterielle Vermögenswerte (bspw. Mobilfunkfrequenzen), da sie in den Ausbau und die Verbesserung ihres Netzwerks investieren müssen, um die Netzabdeckung und -kapazität zu erhöhen und wettbewerbsfähig zu bleiben. Mobilfunkanbieter hingegen, die kein eigenes physisches Netzwerk besitzen, haben tendenziell geringere Investitionen in Sachanlagen und einen höheren Fokus auf immaterielle Vermögenswerte wie die Vermarktung ihrer Dienstleistungen, den Kundensupport und andere Aspekte des Markenaufbaus. Die Capital-Expenditure-Ratio (Kapitalaufwandsquote) misst das Verhältnis der Investitionsausgaben eines Unternehmens zum Umsatz. Das ausgewählte Unternehmenssample für die Investitionsuntersuchung besteht aus den Mobilfunknetzbetreibern Deutsche Telekom, Vodafone und Telefónica (inkl. E-Plus-Gruppe nach deren Übernahme) sowie den Mobilfunkanbietern 1&1 (inkl. Drillisch AG nach Reverse Merger) und freenet. Dem zugrunde liegt der kombinierte Marktanteil der Unternehmen von 99,1 % nach Umsatz gemäß der VATM-Marktstudie 2022⁵⁰. Diese Herangehensweise gewährleistet, dass wir ausschließlich Akteure berücksichtigen, die einen maßgeblichen Einfluss auf den nationalen Telekommunikationsmarkt ausüben und somit für unsere Profitabilitätsbewertung relevant sind.

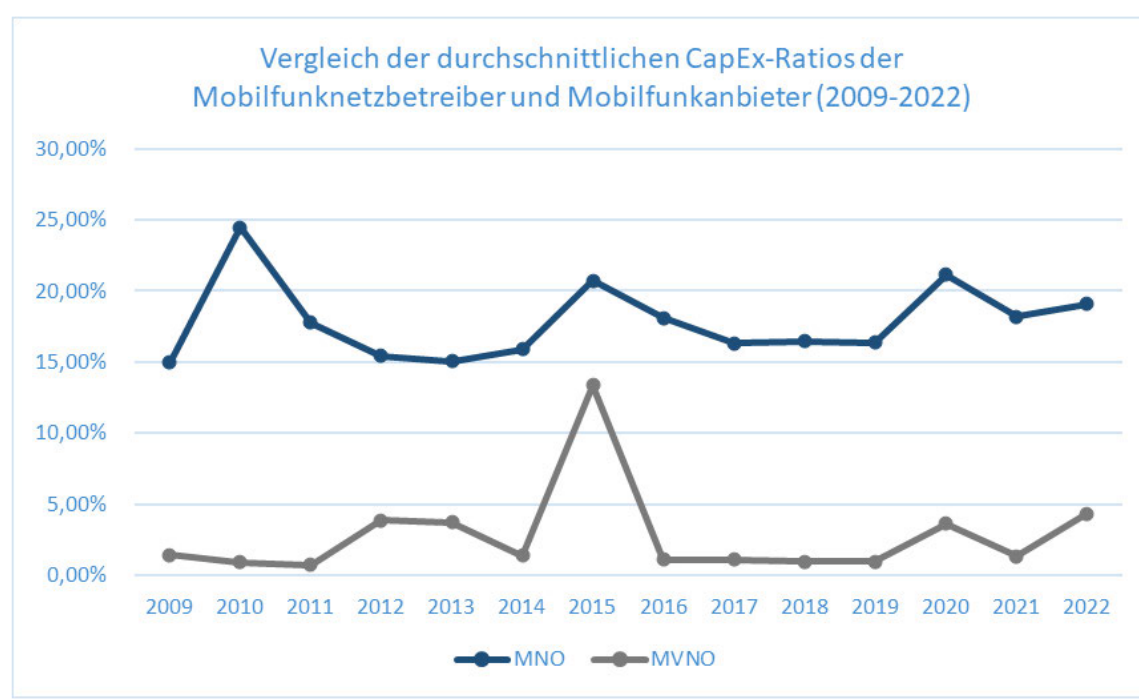
Die Betrachtung der Netzinvestitionen der Mobilfunknetzbetreiber stützt sich primär auf die Datenbank Capital IQ von Standard & Poor's, welche umfassende Unternehmens- und Finanzdaten bereitstellt. Hierbei liegt der Fokus insbesondere auf den Capital Expenditures (CapEx) und zugehörigen Ratios, um einen detaillierten Einblick in die Investitionsaktivitäten und finanzielle Gesundheit der Betreiber zu gewinnen. In Anbetracht der Herausforderungen, die sich aus der unterschiedlichen Geschäftssegmentberichterstattung der Mobilfunknetzbetreiber ergeben, wird eine geografische Segmentierung angewendet.⁵¹

Abbildung 4-17 vergleicht die durchschnittlichen CapEx-Ratios der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur über den Betrachtungszeitraum.

⁵⁰ [Marktstudie-2022-V8.indd \(vatm.de\)](#)

⁵¹ Für Mobilfunkbetreiber, die zusätzlich in Sektoren wie bspw. Festnetztelefonie, Internetdienstleistungen, internetbasierten TV-Produkten und -Dienstleistungen, etc. aktiv sind, inkludieren die Capital Expenditures (CapEx) Investitionen, die nicht ausschließlich dem Mobilfunksektor zugeordnet sind. Diese methodische Einschränkung wird bewusst akzeptiert, um eine bestmögliche Vergleichbarkeit zwischen den Unternehmen und eine umfassende Bewertung der Netzinvestitionen durch geografische Segmentierung zu ermöglichen.

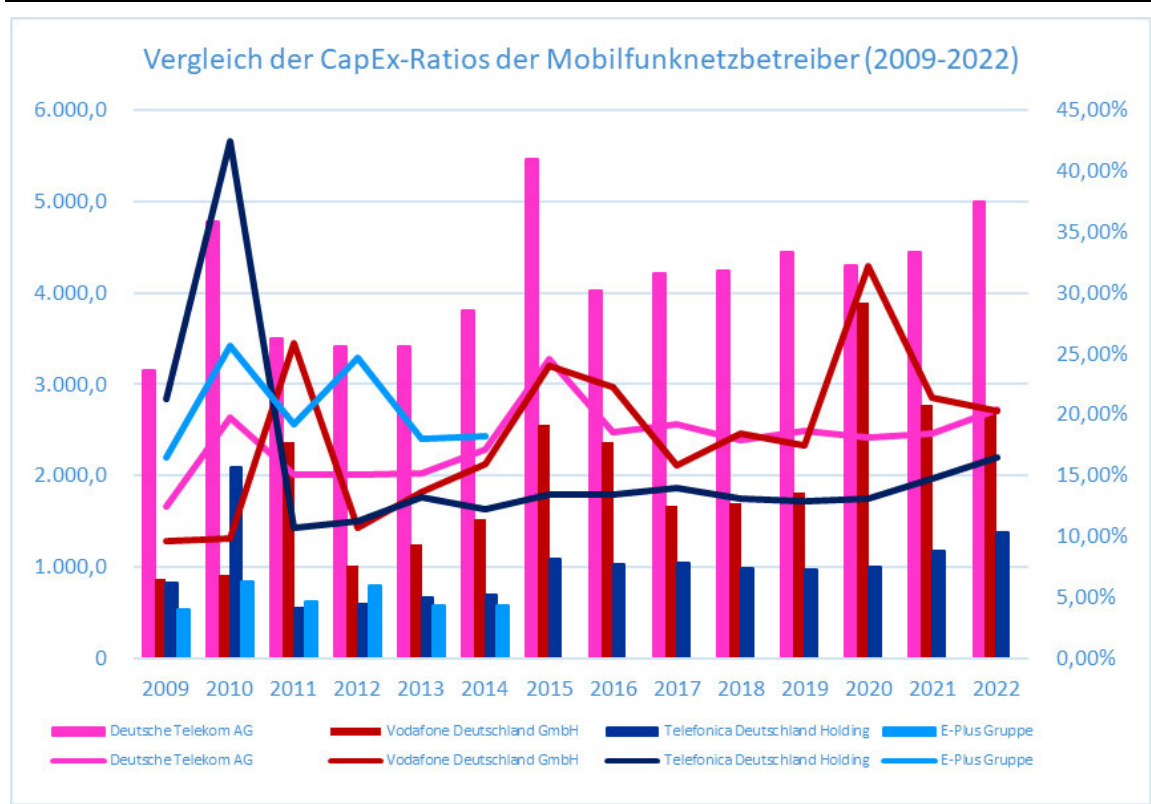
Abbildung 4-17: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ

Erwartungsgemäß liegen die durchschnittlichen CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber deutlich über denen der Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur. Zwischen 2009–2022 investierten die Mobilfunknetzbetreiber zwischen 15–20 % ihrer Umsätze in Vermögenswerte. Die sonstigen Mobilfunkanbieter investierten im gleichen Zeitraum hingegen zwischen 1–5 % ihrer Umsätze in Vermögenswerte. Folglich investierten Mobilfunknetzbetreiber ein Vielfaches an Kapital in Sachanlagen und Vermögenswerte, wodurch sich auch die geringeren Unterschiede der EBIT-Margen, d. h. die Rentabilität der operativen Geschäftstätigkeit nach Berücksichtigung von Abschreibungen von Sachanlagen und immateriellen Vermögenswerten begründen lassen (vgl. 6.3.2).

Abbildung 4-18: Vergleich der CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ

Abbildung 4-18 zeigt Capital Expenditures sowie deren Verhältnis zum Umsatz für die deutschen Mobilfunknetzbetreiber. Die höchsten Investitionsausgaben über den Betrachtungszeitraum tätigt die Deutsche Telekom, die zwischen 3–5 Mrd. € jährlich im geografischen Segment „Deutschland“ investierte und deren CapEx zwischen 2009–2022 stetig anstieg (2009: 3,158 Mrd. €, 2022: 4,995 Mrd. €, + 58 %). Die zweithöchsten Investitionsausgaben im Betrachtungszeitraum tätigte Vodafone. Auch hier ist ein relativ stetiger Anstieg des CapEx zu beobachten. Hierbei sollte zudem hervorgehoben werden, dass Vodafone seit 2015 vermehrt die höchste Kapitalaufwandsquote (zwischen 20–30 %) der deutschen Mobilfunknetzbetreiber aufweist. Als dritter Mobilfunknetzbetreiber investierte Telefónica, nach einem temporären Anstieg infolge des Erwerbs von Frequenzen im Jahr 2010⁵², mit einer Kapitalaufwandsquote zwischen 11–16 % ihrer Umsätze in Sachanlagen und Vermögenswerte. Über den Betrachtungszeitraum erhöhten sich die Investitionsaufgaben um 68,4 % (2009: 819 Mio. €, 2022: 1,38 Mrd. €). Die CapEx-Ratio der E-Plus-Gruppe, zu Beginn der 2010er-Jahre noch vierter Mobilfunknetzbetreiber, bewegte sich zwischen 16–29 %, ehe sie sich unmittelbar vor der Transaktion bei 18 % normalisierte.

⁵² [Telefónica o2 Germany erfolgreich bei Frequenzauktion | Telefónica Deutschland \(telefonica.de\)](https://www.telefonica.de), zuletzt aufgerufen 15.12.2023.


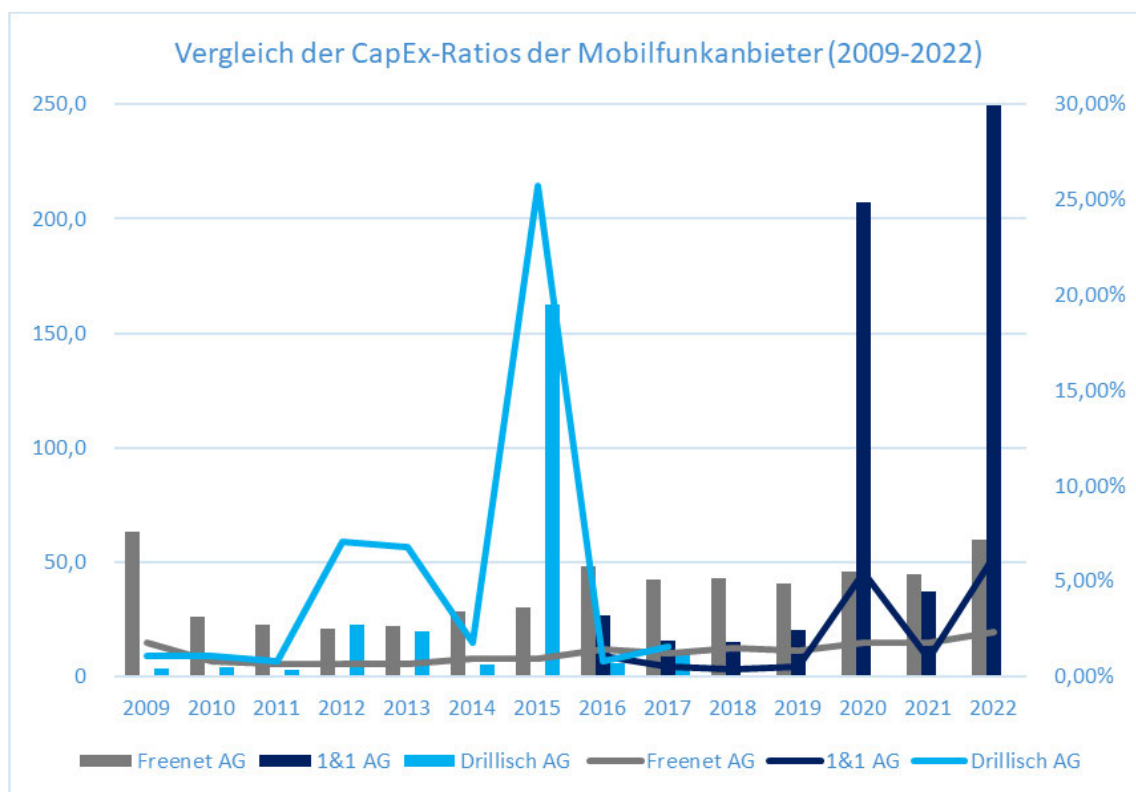
Im Verlauf der letzten Jahre ist somit eine Annäherung und, in vereinzelt Perioden, sogar ein Übertreffen der CapEx-Ratio der konkurrierenden Netzbetreiber im Vergleich zur Telekom zu beobachten, was einen funktionierenden Infrastrukturwettbewerb impliziert. Allerdings spiegeln alleinige Investitionszahlen nicht das vollständige Wettbewerbsbild wider, da auch die Effizienz der Netzwerkerweiterung und -verbesserung eine wesentliche Rolle spielt. 

Abbildung 4-20 zeigt Capital Expenditures sowie CapEx-Ratio für die deutschen Mobilfunkanbieter ohne eigene Funknetzinfrastruktur. Die Investitionsausgaben der freenet AG schwanken über den Betrachtungszeitraum zwischen 20–60 Mio. €. Die CapEx-Ratio schwankt für den gleichen Zeitraum zwischen 0,5–2,5 %. Anhand der Daten

der 1&1 AG ist eine ähnliche Ausgangssituation wie bei der freenet erkennbar, d. h. zu Beginn des Betrachtungszeitraums (2016–2022) sind sowohl Investitionsausgaben (15–26 Mio. €) als auch CapEx-Ratio (0,4–1 %) eher gering. Nachdem die 1&1 bei der Versteigerung von 5G-Frequenzen im Jahr 2019 den Zuschlag für den Aufbau eines eigenen Mobilfunknetzes erhielt,⁵³ stiegen die Investitionen in den Jahren 2020 (207 Mio. €) und 2021 (249 Mio. €) entsprechend an. Während im Jahr 2020 noch eine Einmalzahlung im Zusammenhang mit der Verlängerung des MBA-MVNO-Vertrags zur Sicherung des unmittelbaren Zugangs zur 5G-Technologie an die Telefónica der hauptsächliche Treiber hinter den Investitionsausgaben war,⁵⁴ war der Ausbau des eigenen Mobilfunknetzes ursächlich für die Investitionsausgaben in 2022.⁵⁵ Die jährlichen CapEx-Ratios der Jahre 2020 (5,5 %) und 2021 (6,3 %) liegen weiterhin deutlich unter denen der Mobilfunknetzbetreiber (2020: 21,2 %, 2021: 19,1 %). Ausschlaggebend für den temporären Anstieg von CapEx sowie CapEx-Ratio der Drillisch AG war eine einmalige Zahlung an Telefónica im Jahr 2015, welche den Ausbau des LTE Netzes i.H.v. 150 Mio. € bezuschusste.⁵⁶

Abbildung 4-20: Vergleich der CapEx-Ratios der Mobilfunkanbieter (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ

⁵³ [Bundesnetzagentur - Presse - Frequenzversteigerung beendet](#), zuletzt aufgerufen 15.12.2023.

⁵⁴ [Drillisch GB 2020 DEU.pdf \(1und1.ag\)](#), zuletzt aufgerufen 15.12.2023.

⁵⁵ [1und1-AG GB-2022 DE.pdf](#), zuletzt aufgerufen 15.12.2023.

⁵⁶ [2016-03-24-Drillisch GB 2015 DEUTSCH.pdf \(1und1.ag\)](#), zuletzt aufgerufen 15.12.2023.

4.3.6 Netzinvestitionen der Mobilfunknetzbetreiber im internationalen Vergleich

Zur Kontextualisierung der Capital Expenditures erfolgt eine Untersuchung der Netzinvestitionen der Mobilfunknetzbetreiber im internationalen Vergleich, insbesondere zwischen Märkten mit drei respektive vier Mobilfunknetzbetreibern mit eigener Netzinfrastruktur⁵⁷ Für den internationalen Vergleich der Finanzkennzahlen von Mobilfunknetzbetreibern wurden 46 Mobilfunknetzbetreiber⁵⁸ aus 14 Ländern ausgewählt, darunter 8 europäische Länder mit ähnlichen rechtlichen Rahmenbedingungen für Telekommunikationsdienste und -netze, sowie nordamerikanische und asiatische Länder und Australien. Diese Auswahl beruht auf geografischen, demografischen, ökonomischen, politischen und mobilfunkspezifischen Faktoren, um eine hinreichende Vergleichbarkeit sicherzustellen, und entspricht etablierten Praktiken in verwandten Studien.^{59,60} Abbildung 4-21 gibt einen Überblick über berücksichtigte Länder und Unternehmen.

57 In einigen Ländern haben nicht alle Mobilfunknetzbetreiber eine vollständig eigene physische Netzinfrastruktur. Dies kann auf verschiedene Geschäftsmodelle und regulatorische Umgebungen zurückzuführen sein, die bestimmte Arten von Netzwerkbereitstellungen (z. B. aktives/passives Network Sharing, National Roaming) und -partnerschaften (z. B. Joint Ventures) ermöglichen. So haben bspw. Tele2 und Telenor in Schweden Tele2 durch ihr Joint Venture Net4Mobility Ressourcen geteilt, um den Netzwerkausbau zu beschleunigen. Auch Bell und Telus in Kanada haben bestimmte Aspekte ihrer Netzwerkinfrastrukturen geteilt, um die Kosten für den Ausbau und Betrieb ihrer Netzwerke zu reduzieren.

58 In Anbetracht der vorliegenden Datengrundlage waren die erforderlichen Informationen für eine fundierte Analyse der Investitionsausgaben von Salt Mobile SA, dem drittgrößten Mobilfunknetzbetreiber in der Schweiz, nicht verfügbar.

59 [Sörries et al. \(2021\)](#)

60 [Mobilfunkpreise in Industrienationen - Tarifica Studie](#)

Abbildung 4-21: Netzinvestitionen der Unternehmen im internationalen Vergleich: Länder- und Unternehmenssample

Netzinvestitionen der Unternehmen im internationalen Vergleich: Länder- und Unternehmenssample				
Land	MNO 1	MNO 2	MNO 3	MNO 4
Deutschland	Deutsche Telekom	O2 (Telefonica Deutschland)	Vodafone Deutschland	
Österreich	A1 Telekom	Magenta Telekom	Three	
Niederlande	T-Mobile NL	VodafoneZiggo	KPN	
Schweiz	Swisscom	Sunrise		
Schweden	Telia	Tele2	Telenor	
Australien	TPG	Telstra	Singtel Optus	
Kanada	BCE Inc.	Telus	Rogers	
USA	AT&T	Verizon	T-Mobile	
Südkorea	SK Telecom	KT	LG U+	
Frankreich	Orange	SFR	Bouygues Telecom	Free Mobile
Vereinigtes Königreich	EE	Vodafone UK	O2	Three
Spanien	Movistar (Telefónica)	Orange	Vodafone	Yoigo (Xfera Móviles)
Italien	Telecom Italia	WindTre	Vodafone	Iliad Italia
Japan	NT Docomo	KDDI Corporation	Softbank Mobile	Rakuten Mobil

Quelle: S&P Capital IQ

Die Telekommunikationsökonomie, insbesondere in Bezug auf Mobilfunkmärkte, navigiert das Spannungsfeld zwischen statischer und dynamischer Effizienz: Während statische Effizienz sich auf die gegenwärtige Allokation von Ressourcen und Preissetzung konzentriert, adressiert dynamische Effizienz die zeitliche Allokation von Investitionen und Innovationen (Vogelsang, 2003). In diesem Kontext können 3-Player-Märkte, durch ihre tendenziell höheren Margen (vgl. 6.3.3), und geringeren Wettbewerbsdruck, eine stärkere Neigung zur dynamischen Effizienz aufweisen, indem sie in innovative Technologien und Netzwerkqualität als Differentiatoren investieren. Gleichzeitig kann eine geringere Marktkonzentration bzw. ein verstärkter Wettbewerb wie in 4-Player-Märkten, einen Anreiz schaffen, mehr in Netzwerke von besserer Qualität und/oder neue Produkte und Dienstleistungen zu investieren, um das Unternehmen von anderen Wettbewerbern zu differenzieren und Kunden zu gewinnen und zu halten.

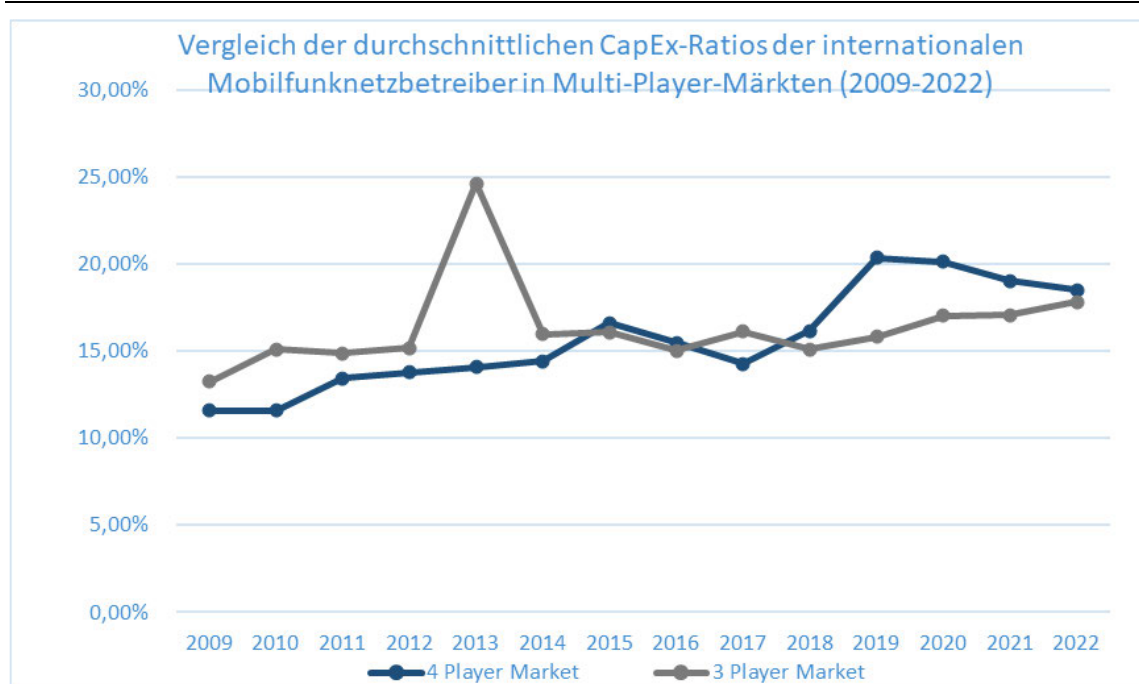
So zeigen ökonometrische Untersuchungen des Zusammenhangs von dynamischen Wettbewerbskräften, Marktkonzentration und Netzinvestitionen zwischen 2011-2021 (GSMA, 2022⁶¹; Bahia & Castells, 2022), dass MNOs in europäischen 3-Player-Märkten einen höheren CapEx-Ratio aufwiesen als ihre Pendanten in 4-Player-Märkten, was auf eine Betonung der dynamischen Effizienz durch Investitionen in Netzwerkqualität und innovative Technologien hindeutet. Bahia & Castells (2022) unterstreichen, dass europäische 4-Player-Märkte in Europa ab 2015 niedrigere CapEx-Ratios und geringere

61 Siehe GSMA (2022).

Zuwächse in der Dienstleistungsqualität aufwiesen, was wiederum auf mögliche Betonung der statischen Effizienz hindeutet.

In Kontrast dazu stützen die Ergebnisse der vom Projektteam durchgeführten Untersuchung der CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber das Argument der Ausrichtung der stärker unter Wettbewerbsdruck befindlichen Mobilfunknetzbetreiber in 4-Player-Märkten in Richtung dynamischer Effizienz. Abbildung 4-22 verdeutlicht, dass insbesondere in der zweiten Hälfte der 2010er-Jahre der durchschnittliche CapEx-Ratio der Mobilfunknetzbetreiber in 4-Player-Märkten (mitunter deutlich) über der der Mobilfunknetzbetreiber in 3-Player-Märkten lag. Über den Betrachtungszeitraum stiegen die CapEx-Ratios der MNOs in 3-Player-Märkten um 4,6 Prozentpunkte und die der MNOs in 4-Player-Märkten um 7 Prozentpunkte.

Abbildung 4-22: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios der internationalen Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten (2009–2022)



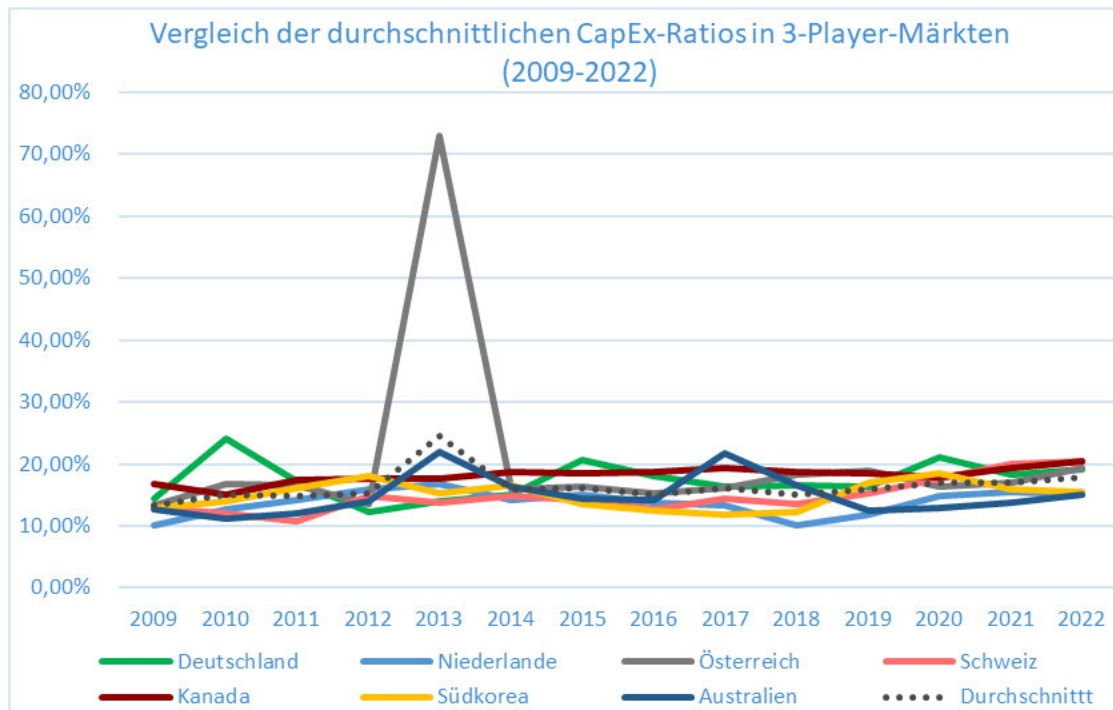
Quelle: S&P Capital IQ

Abbildung 4-23 zeigt den internationalen Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber in 3-Player-Märkten. Die höchste Zunahme der Kapitalaufwandsquote über den Betrachtungszeitraum weisen Netzbetreiber aus der Schweiz (+7,7 Ppt.), Österreich (+6,2 Ppt), den Niederlanden (+5 Ppt) und Deutschland (+4,6 Ppt.) auf. Der rapide, temporäre Anstieg der Capital Expenditures und deren Ratios in Österreich im Jahr 2014 ist auf den Erwerb von Frequenzen zurückzuführen.⁶² Die CapEx-Ratios der deutschen Mobilfunknetzbetreiber schwanken dabei zwischen 12–

⁶² [Multiband-Auktion 2013 Stellungnahme \(rtr.at\)](#)

24 % und liegen damit weitestgehend über dem internationalen Durchschnitt. Die höchste durchschnittliche Kapitalkaufwandsquote über den Betrachtungszeitraum weisen kanadische (15–29 %, 2022: +3,6 Ppt. ggü. 2009) und deutsche MNOs (14–24 %, 2022: +4,6 Ppt.) aus. Die geringste Zunahme der CapEx-Ratio zeigen MNOs in Australien (+2,4 Ppt.) und Südkorea (+2,7 Ppt.).

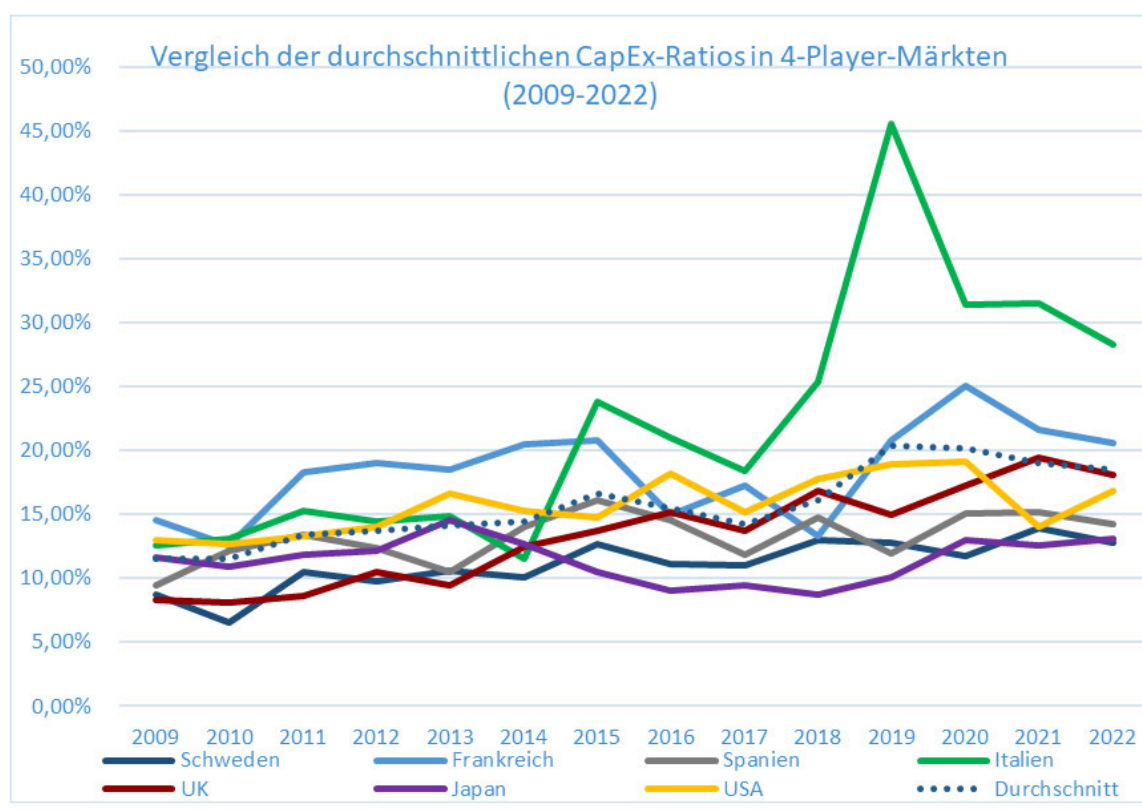
Abbildung 4-23: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios in 3-Player-Märkten (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ

Analog zu vorheriger Betrachtung zeigt Abbildung 4-24 den internationalen Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios der Mobilfunknetzbetreiber in 4-Player-Märkten. Die größten Zuwächse der CapEx-Ratio über den Betrachtungszeitraum verzeichnen die Mobilfunknetzbetreiber in Italien (+15,7 Ppt), UK (+9,74 Ppt.), Frankreich (+6 Ppt.), und Spanien (+4,8 Ppt). Für Italien ist der starke Anstieg seit Mitte der 2010er-Jahre mit dem Einstieg von Iliad Italia als vierter Mobilfunknetzbetreiber und den damit verbundenen Investitionen in Netzauf- und -ausbau zu erklären. Frankreich weist zudem die durchschnittlich höchste CapEx-Ratio der betrachteten MNOs auf. Treiber hierbei sind die hohen Investitionsausgaben von Orange und Iliad seit Mitte der 2010er-Jahre. Selbiges gilt für Vodafone España und Orange Espagne in Spanien. Geringere CapEx-Ratios zeigen die Daten für MNOs in Japan (+1,5 Ppt.) und US (+3,9 Ppt.). Die Mobilfunknetzbetreiber in Schweden und Großbritannien sind zwischen 2009–2022 die MNOs mit den niedrigsten bzw. zweitgeringsten CapEx-Ratios aller MNOs in 4-Player-Märkten.

Abbildung 4-24: Vergleich der durchschnittlichen CapEx-Ratios in 4-Player-Märkten (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ

4.3.7 Aussagen der Indikatoren

Die unterschiedliche Anzahl der Mobilfunksendeanlagen bei symmetrischen Versorgungsaufgaben zeigt, dass es einen wirksamen Infrastrukturwettbewerb gibt. Dies zeigt auch die Auswertung von Crowd-Daten. Weitere Versorgungsdaten zeigen, dass einzelne Mobilfunknetzbetreiber Versorgungsaufgaben hinsichtlich der Haushalte übertreffen werden. Insoweit scheint das bestehende Marktumfeld mit der aktuellen Regulierungspraxis Anreize für den Infrastrukturwettbewerb zu geben. Jedoch reichen die bisherigen Anstrengungen der etablierten Mobilfunknetzbetreiber nicht aus, im internationalen Vergleich Spitzenpositionen zu erreichen.

Mobilfunknetzbetreiber weisen typischerweise höhere Investitionsausgaben für Sachanlagen, wie Netzinfrastruktur, und immaterielle Vermögenswerte, etwa Mobilfunkfrequenzen, auf, da der Ausbau und die Verbesserung ihrer Netze essenziell sind, um Netzkapazität und -abdeckung zu erhöhen und somit wettbewerbsfähig zu bleiben. Im Gegensatz dazu fokussieren sich Mobilfunkanbieter, die nicht über eigene physische Netzwerke verfügen, eher auf Vertrieb und Markenaufbau, mit generell geringeren Investitionen in Sachanlagen. Dies spiegelt sich auch in den Capital

Expenditures sowie deren Ratios über den Betrachtungszeitraum wider, wo Mobilfunknetzbetreiber 15–20 % ihrer Umsätze in Vermögenswerte investierten, während Mobilfunkanbieter lediglich 1–5 % investierten. Diese substantiellen Investitionen der Netzbetreiber erklären ebenso die geringeren Unterschiede in den EBIT-Margen, welche die operative Rentabilität nach Abschreibung von Sach- und immateriellen Vermögenswerten anzeigen (vgl. 6.3.2).

Der internationale Vergleich der Kapitalaufwandsquoten der Mobilfunknetzbetreiber stützt das Argument der Ausrichtung der stärker unter Wettbewerbsdruck befindlichen Mobilfunknetzbetreiber in 4-Player-Märkten in Richtung dynamischer Effizienz: Insbesondere in der zweiten Hälfte der 2010er-Jahre lag der durchschnittliche CapEx-Ratio der Mobilfunknetzbetreiber in 4-Player-Märkten über dem der Mobilfunknetzbetreiber in 3-Player-Märkten. Die CapEx-Ratios der deutschen Mobilfunknetzbetreiber zeigte sich über weite Teile des Betrachtungszeitraums über den durchschnittlichen Ratios der betrachteten 3-Player-Märkte.

Diese Beobachtungen korrespondieren mit den theoretischen und empirischen Erkenntnissen der Telekommunikationsökonomie, welche die komplexen Wechselwirkungen zwischen Wettbewerbsintensität und Investitionshöhe beleuchten. Forschungen deuten darauf hin, dass ein erhöhtes Maß an Wettbewerb Telekommunikationsunternehmen dazu veranlassen kann, verstärkt in ihre Infrastruktur zu investieren, um sich durch überlegene Dienstleistungen und Netzqualität einen Vorteil zu verschaffen.⁶³ Die CapEx-Ratios spiegeln dabei nicht nur die finanzielle Verpflichtung der Unternehmen zu Investitionen wider, sondern dienen auch als Barometer für die Wettbewerbsfähigkeit in einem sich dynamisch entwickelnden Markt. Besonders in Märkten, die von signifikanten technologischen Fortschritten wie der Einführung von 5G geprägt sind, werden Investitionen als kritischer Faktor für den Erhalt und die Verbesserung der Wettbewerbsposition gesehen.⁶⁴ Diese Perspektive stärkt die Hypothese, dass die Investitionstätigkeit der deutschen Mobilfunknetzbetreiber auch nach dem Eintritt eines vierten Betreibers auf einem hohen Niveau bleiben wird, was die Bedeutung von dynamischer Effizienz und fortlaufendem Infrastrukturwettbewerb unterstreicht.

4.4 Marktkonzentration, Marktanteile und Datennutzung

4.4.1 Motivation

Sehr hohe Marktanteile wurden in der Vergangenheit von Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden als (hinreichendes) Indiz für beträchtliche Marktmacht / marktbeherrschende Stellung gewertet. Dies gilt umso mehr, je höher die Marktanteile

⁶³ WIK-Consult (2015).

⁶⁴ Hounghonon & Jeanjean (2016).

eines Anbieters im Vergleich zu seinen Wettbewerbern sind. Zur Beurteilung wirksamen Wettbewerbs ist es daher erforderlich, die Marktanteile der Endkundenanbieter zu ermitteln. Der HHI (Herfindahl-Hirschman-Index) ist der prominenteste aggregierte Indikator zur Messung der Marktkonzentration. Neben den Konzentrationsmaßen geben auch die Veränderungen der Marktanteile im Zeitablauf eine Einschätzung über die wettbewerblichen Interaktionen der Marktteilnehmer untereinander.

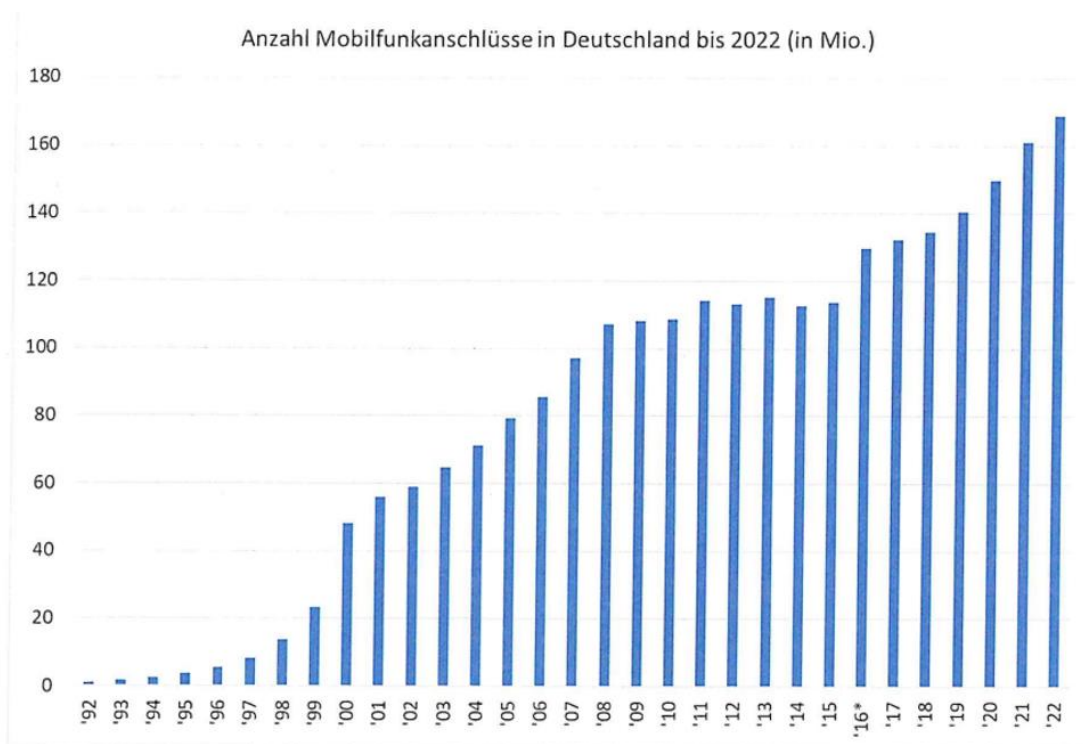
Die Intensität der Datennutzung kann als Indikator für den Wettbewerb im Mobilfunk angesehen werden. Eine hohe Datennutzung deutet auf eine hohe Netzkapazität und Netzqualität hin, z. B. in Bezug auf Downloadgeschwindigkeit und geringe Latenz. Zudem wird die Datennutzung insgesamt steigen, je flächendeckender der Mobilfunkdienst verfügbar ist, d. h. auch in ländlicheren Gebieten bzw. entlang von Verkehrswegen. Eine weitere Voraussetzung für eine hohe Datennutzung ist ein moderates bzw. erschwingliches Preisniveau der angebotenen Mobilfunkdienste. Mobilfunknetzbetreiber mit einer hohen Datennutzung in ihren Netzen haben zudem einen Anreiz, die Netzinfrastruktur zu verbessern und Innovationen durchzuführen, insbesondere den jeweils neuesten marktreifen Mobilfunkstandard möglichst schnell flächendeckend in ihrem Mobilfunknetz verfügbar zu machen, da dies in der Regel mit einer höheren Netzqualität und Kosteneffizienz (z. B. geringerer Stromverbrauch pro Gigabyte) einhergeht.

4.4.2 Marktwachstum und Datennutzung

4.4.2.1 Anzahl der Mobilfunkanschlüsse in Deutschland über die Zeit

Die Anzahl der Mobilfunkanschlüsse in Deutschland inkl. M2M-SIM-Karten ist in Deutschland über die Jahre signifikant gestiegen.

Abbildung 4-25: Anzahl der Mobilfunkanschlüsse in Deutschland über die Zeit

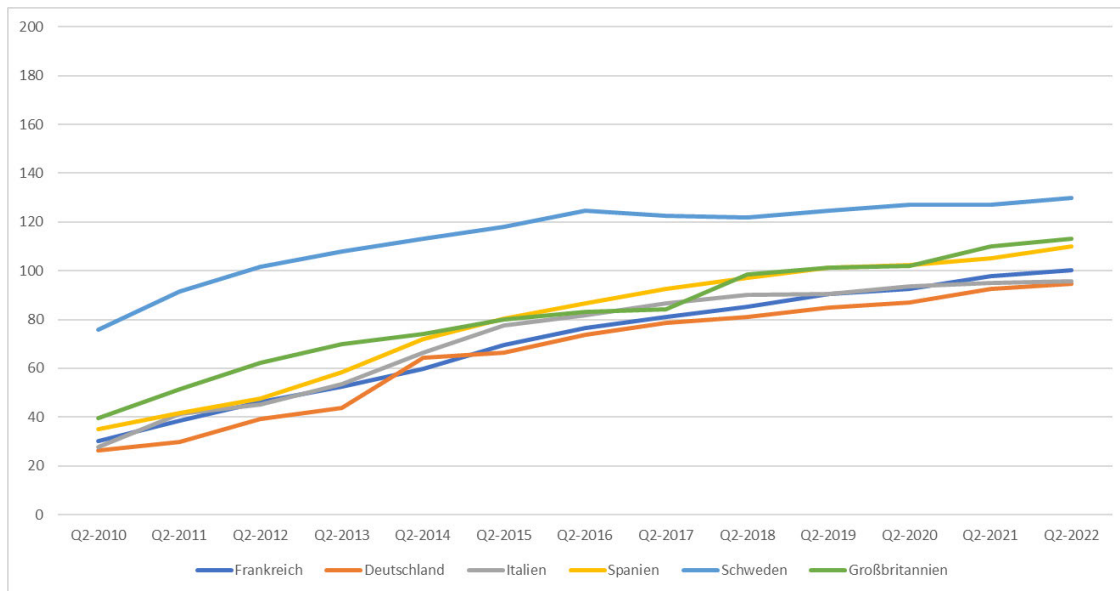


Quelle: Statista, auf der Basis der Daten der Bundesnetzagentur.

Die Zahlen beziehen sich auf SIM-Karten und beinhalten sowohl Mobilfunkverträge als auch Prepaid-Anschlüsse und SIM-Karten, die für die automatische Kommunikation zwischen Maschinen (M2M) genutzt werden.

Im internationalen Vergleich sind die Anzahl der Mobilfunk-Breitbandanschlüsse pro Einwohner geringer als in den Vergleichsländern Frankreich, Italien, Spanien, Schweden und Großbritannien.

Abbildung 4-26: Mobilfunk-Breitbandanschlüsse pro 100 Einwohner in ausgewählten europäischen Ländern, 2010–2022

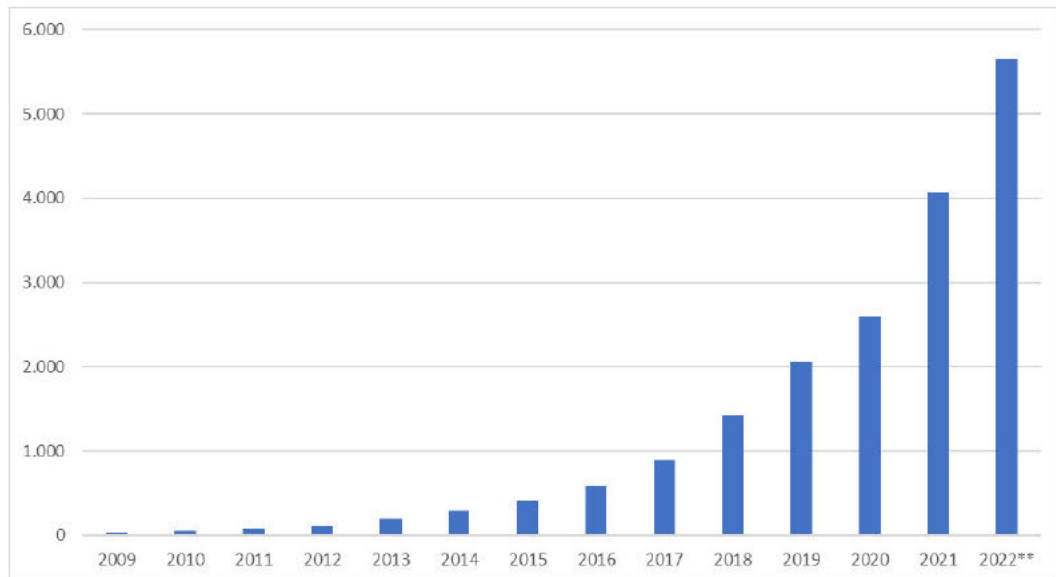


Quelle: OECD, Broadband Portal, <http://www.oecd.org/digital/broadband/broadband-statistics/>.

4.4.2.2 Mobilfunknutzung in Deutschland

Das durchschnittliche monatliche Datenvolumen pro Mobilfunkanschluss in Deutschland ist seit dem Jahr 2009 exponentiell angestiegen. Es hat mittlerweile ein Niveau von über 7 GB pro Mobilfunkanschluss erreicht. Erst im Jahr 2018 wurde die Marke von 1 GB pro Mobilfunkanschluss überschritten.

Abbildung 4-27: Monatliches Datenvolumen pro Mobilfunkanschluss in Deutschland in Megabyte (MB), 2009–2022

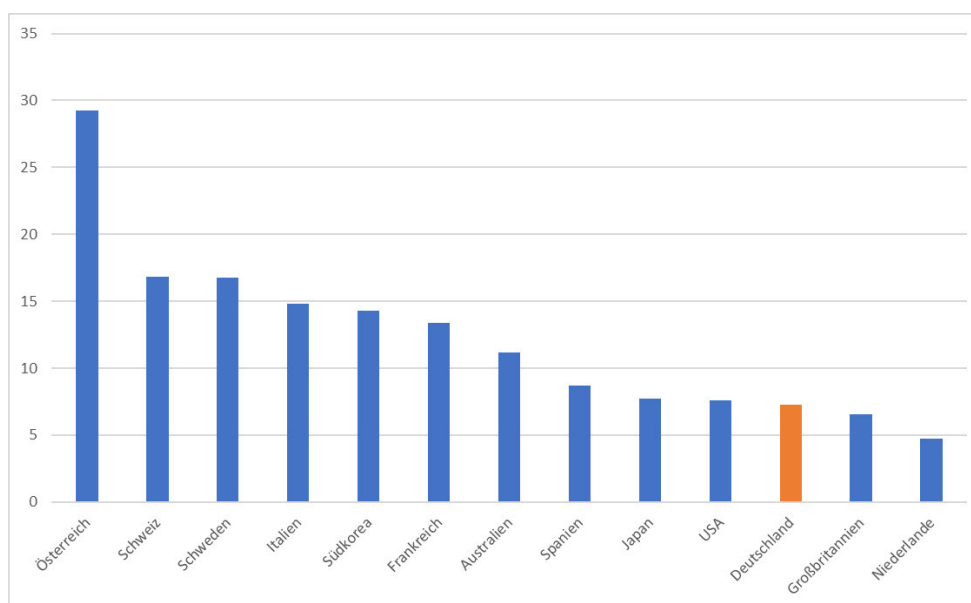


Quelle: Statista auf der Basis von VATM; Dialog Consult.

Im internationalen Vergleich liegt Deutschland bei der Datennutzung pro Teilnehmer mit geschätzten 7,27 GB⁶⁵ im Jahr 2022 fast gleichauf mit Japan, den USA und Großbritannien. In Österreich ist die Datennutzung pro Mobilfunkteilnehmer mit über 29,28 GB mit Abstand am höchsten. In Österreich wird Mobilfunk häufig von Endkunden als Festnetzersatz genutzt. Dies erklärt die deutlich höhere Nutzung in Österreich.

⁶⁵ Die Daten der OECD unterscheiden sich für das Jahr 2022 von den Daten des VATM, die für 2022 lediglich eine Schätzung angeben.

Abbildung 4-28: Datennutzung im Mobilfunk pro Teilnehmer bzw. Mobilfunkanschluss / Monat (in Gigabyte) im internationalen Vergleich, Juni 2022



Quelle: OECD, Broadband Portal⁶⁶

Im Rahmen der Marktbefragung wurde erhoben, in welchem Ausmaß Endkunden das vertraglich vereinbarte inklusive Datenvolumen tatsächlich nutzen. Das Ergebnis ist, dass über sämtliche Kundenkategorien die Datennutzen nicht $\frac{2}{3}$ des vertraglich vereinbarten Datenvolumens übersteigt. Sofern noch das den Endkunden kostenfrei gewährte Datenvolumen hinzugerechnet wird (z. B. im Wege von Vermarktungsaktionen), dann reduziert sich die Datennutzung auf weniger als 40 % des vertraglich vereinbarten Datenvolumens. Die Intensität des Wettbewerbs kann insoweit die Datennutzung nicht vollständig erklären.

Hinsichtlich der Datennutzung ist noch zu beachten, dass auf dem Endgerät installierte Apps von Amazon, Netflix, YouTube oder Sky nur Datenübertragungsgeschwindigkeiten zwischen 2,5 Mbit/s bis 8 Mbit/s unterstützen. Insoweit reichen die Datenübertragungsgeschwindigkeiten, die typischerweise Endkunden angeboten werden (25 Mbit/s, 50 Mbit/s), aus, die oben genannten Dienste zu nutzen.

4.4.3 Teilnehmer und Umsatzmarktanteile der Mobilfunknetzbetreiber und Diensteanbieter/MVNOs in Deutschland

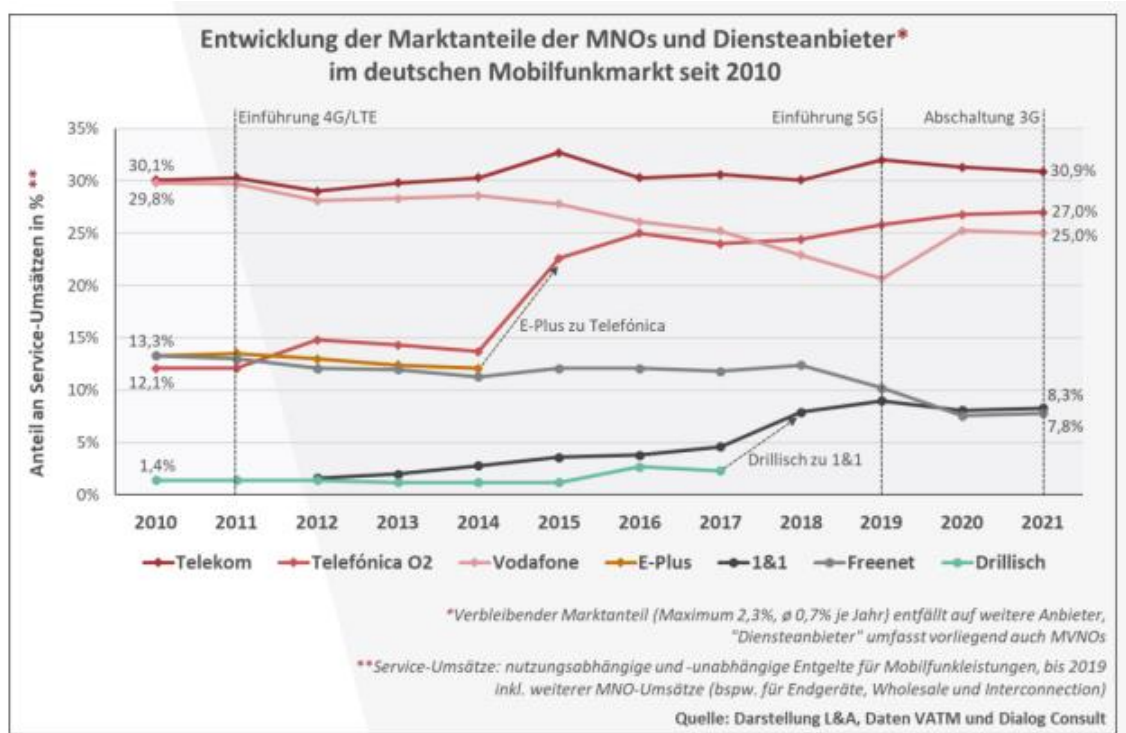
Ein zentrales Element der Wettbewerbsuntersuchung sind die Marktanteile der Anbieter auf dem Mobilfunkendkundenmarkt. Insbesondere wenn der Marktanteil eines Unternehmens im Vergleich zu den anderen signifikant hoch ist, deutet dies auf eine

⁶⁶ Siehe [1.13-MobileDataUsage-2022-06.xls \(live.com\)](#), zuletzt aufgerufen am 10.07.2023.

signifikante Marktstellung dieses Unternehmens hin, die zu Wettbewerbsverzerrungen führen kann.

Im vorliegenden Fall sind die Hauptmarktteilnehmer derzeit die etablierten Mobilfunknetzbetreiber, freenet und 1&1 Drillisch. Drillisch wurde im Jahr 2017 von United Internet (in der Abbildung als 1&1 bezeichnet) übernommen⁶⁷, deren Marktanteile in den folgenden Abbildungen dargestellt sind.

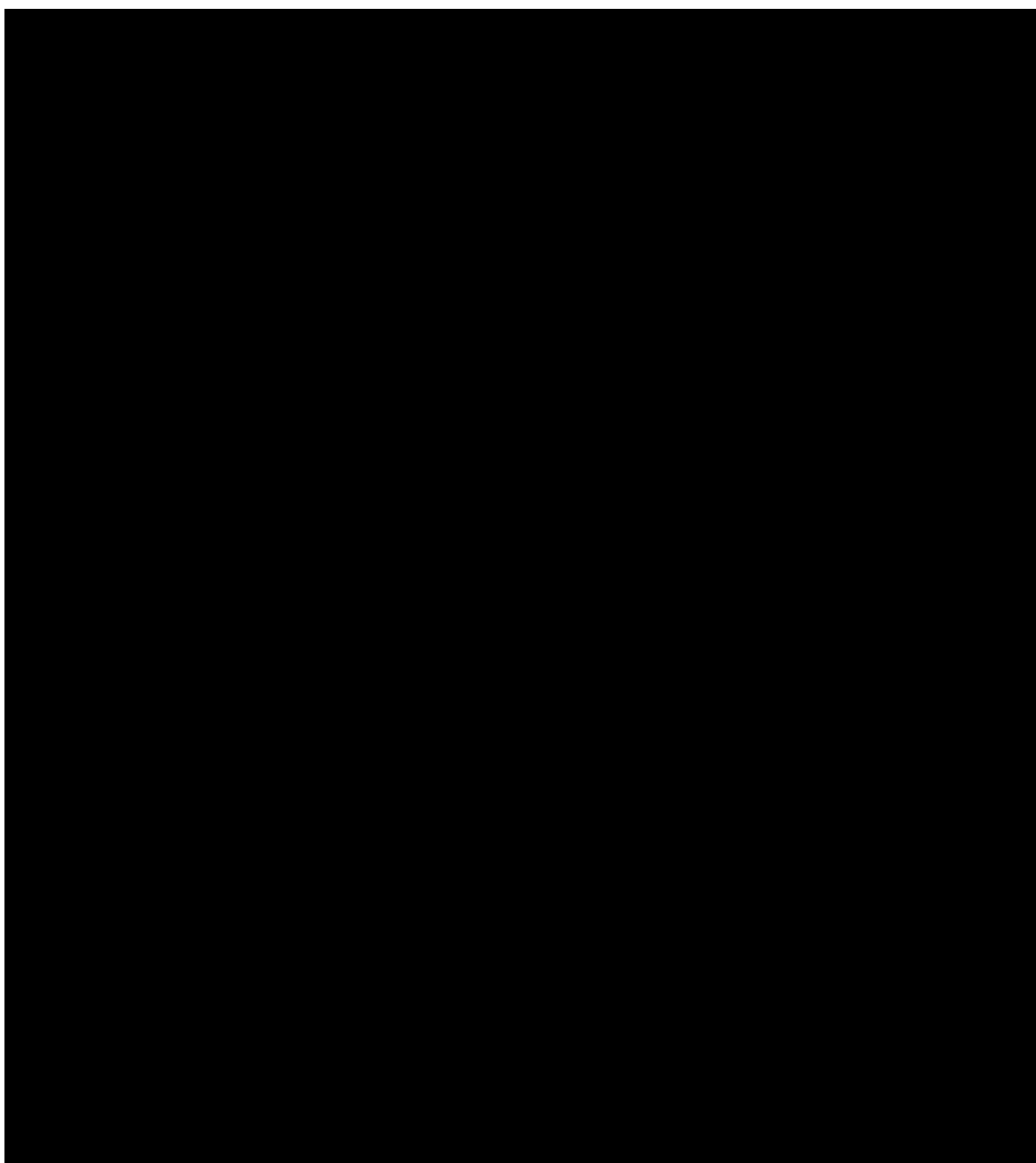
Abbildung 4-29 Entwicklung der Marktanteil der MNOs und Diensteanbieter im deutschen Mobilfunkmarkt

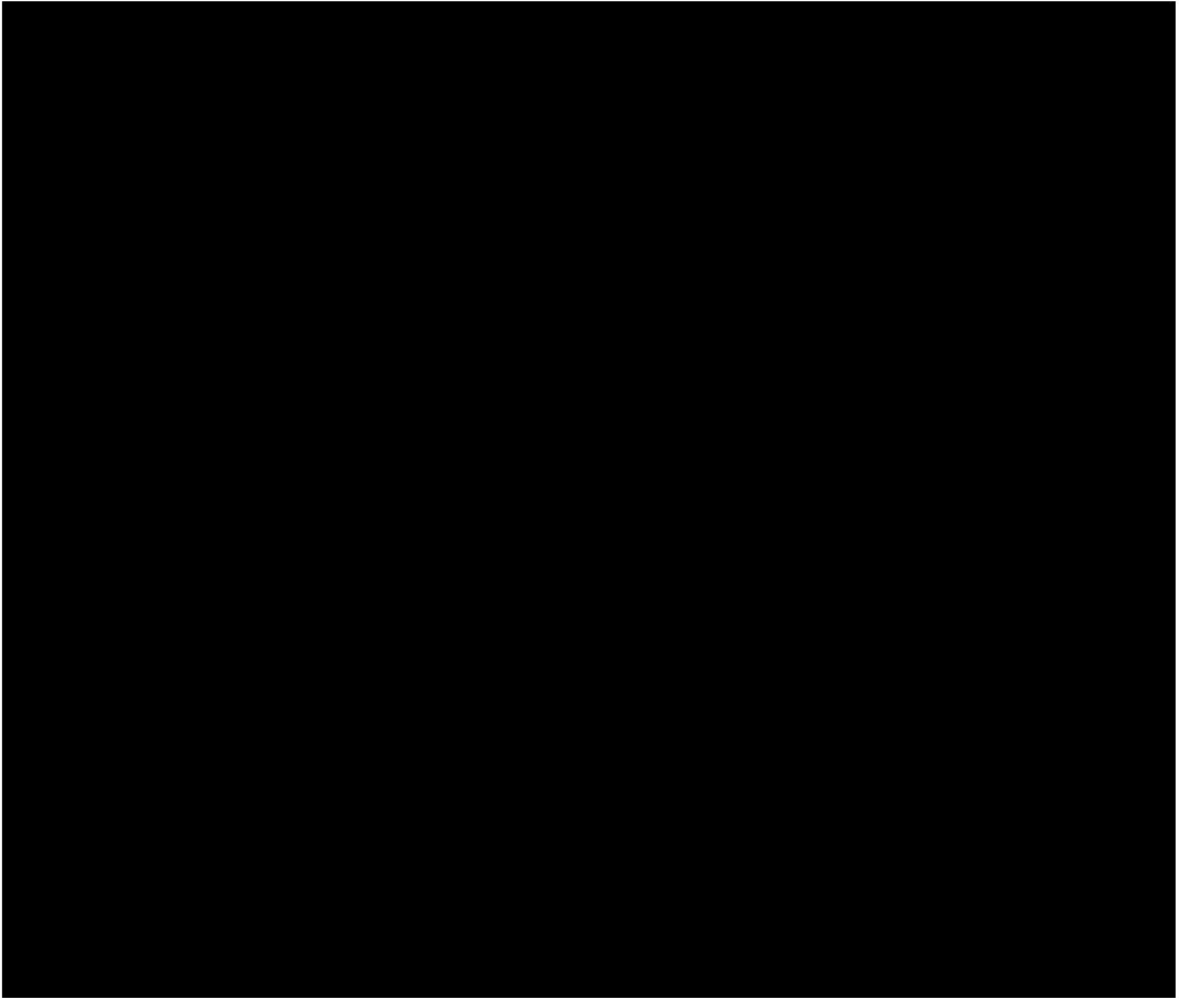


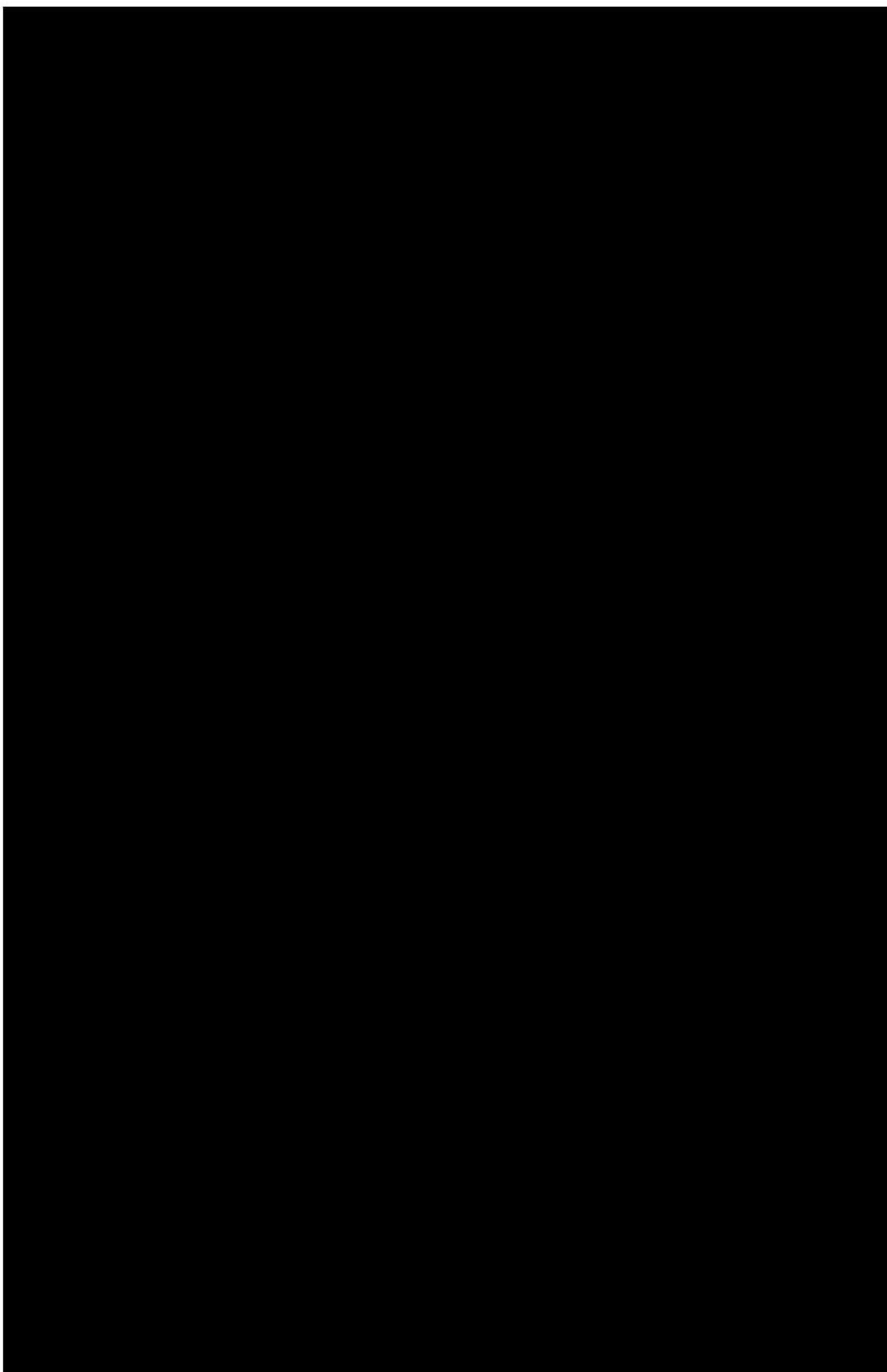
Quelle: Lademann & Associates (2022) auf Basis der Daten von VATM und Dialog Consult, 21.

Die Entwicklung der Teilnehmermarktanteile zeigen, dass seit der Fusion von E-Plus/Telefónica die Marktanteile der etablierten Mobilfunknetzbetreiber bis auf das Jahr 2019 weitgehend stabil sind. Bei freenet sind die Marktanteile bis in das Jahr 2018 stabil und gehen dann zurück. Im Jahr 2010 betrug der Marktanteil von freenet 13,3 %, im Jahr 2021 war der Marktanteil 7,8 %. Parallel erhöhen sich die Marktanteile von 1&1 auf 8,3 %. Der Marktanteil der unabhängigen Mobilfunkanbieter ist im Ausgangsjahr der Betrachtung niedriger als im Jahr 2021.

⁶⁷ [Zusammenschluss von 1&1 und Drillisch ist abgeschlossen - telfarif.de News](https://www.telfarif.de/news/zusammenschluss-von-1-1-und-drillisch-ist-abgeschlossen), zuletzt aufgerufen am 05.10.2023





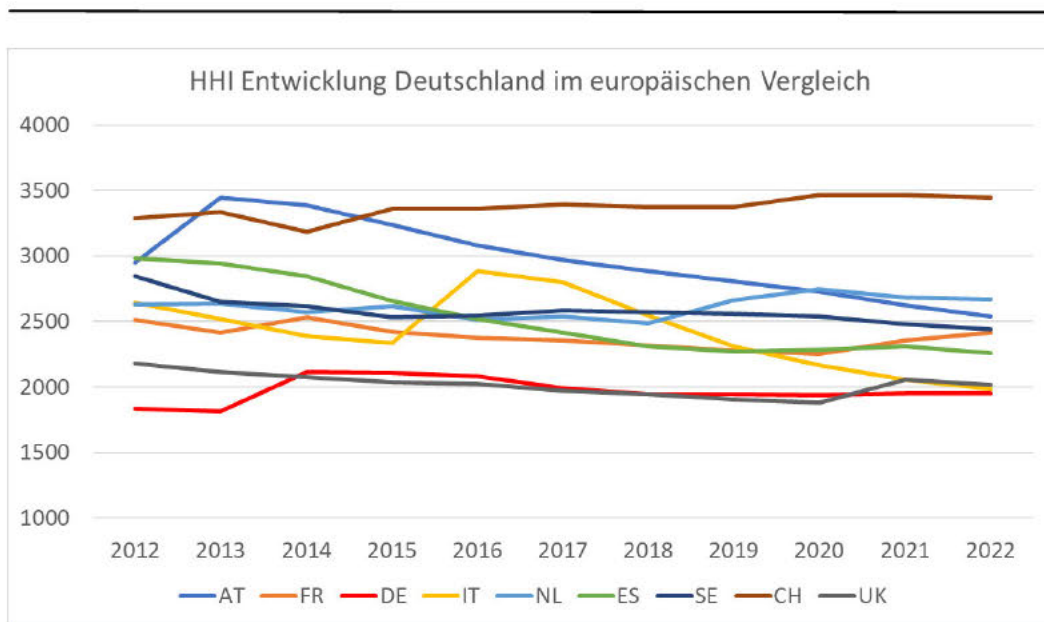


4.4.4 Marktkonzentration auf Basis des HHI

Der Hirschmann-Herfindahl-Index (HHI) ist ein Maß für die Marktkonzentration. Der Wert x ergibt sich in einer Monopolsituation, ein Wert nahe Null im theoretischen Idealfall eines perfekten Wettbewerbs.

Der Vergleich zeigt, dass der Indexwert in Deutschland beim Vergleich mit europäischen Ländern mit der geringste ist. Andere Märkte haben demnach eine deutlich höhere Marktkonzentration.

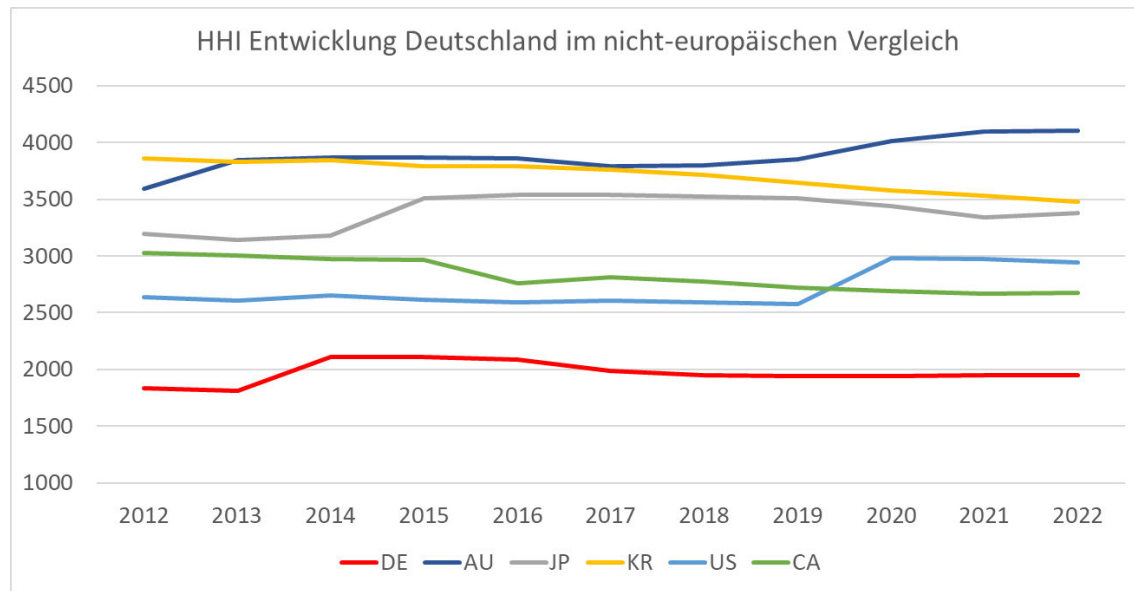
Abbildung 4-34: Hirschman-Herfindahl-Index im europäischen Vergleich (MNOs und Diensteanbieter/MVNOs wurden mitberücksichtigt)



Quelle: Analysis Mason.

Der obige Befund bestätigt sich beim Vergleich des HHI mit nicht europäischen Ländern.

Abbildung 4-35: Hirschman-Herfindahl-Index im internationalen (nicht europäischen) Vergleich (MNOs und Diensteanbieter/MVNOs wurden mitberücksichtigt)



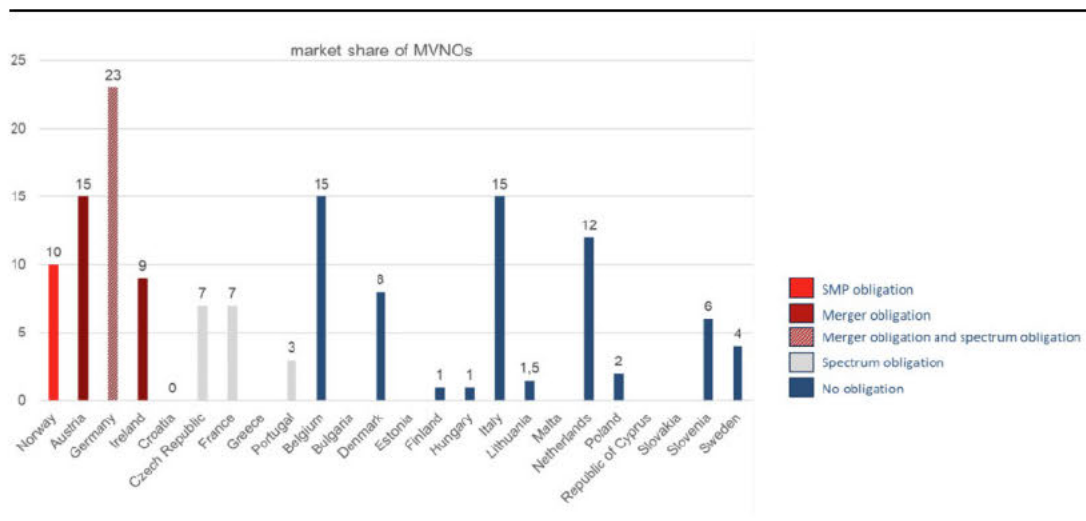
Quelle: Analysis Mason

4.4.5 Internationaler Vergleich von Diensteanbietern/MVNO-Marktanteilen

Die folgende Abbildung zeigt, dass der Marktanteil von Diensteanbietern/MVNOs in Deutschland im internationalen Vergleich hoch ist.

Der internationale Vergleich von Teilnehmermarktanteilen von Diensteanbietern/MVNOs zeigt, dass Deutschland den Ausreißer nach oben darstellt.

Abbildung 4-36: Marktanteile der MVNOs im internationalen Vergleich



Quelle: Godlovitch et al. (2023), 116.

Die Daten aus einer anderen Quelle, die sich von den oben genannten Marktanteilen unterscheiden, zeigen ein vergleichbares Bild hinsichtlich der Marktanteile. In Deutschland sind die Diensteanbieter/MVNOs gemessen an den erzielten Marktanteilen vergleichbarer Anbieter in anderen Märkten am erfolgreichsten.

Tabelle 4-2: Teilnehmermarktanteil Diensteanbieter/MVNOs am Gesamtmarkt, Q3/2022

Land	Marktanteile in Prozent
Deutschland	29,3
UK	15,7
Niederlande	15,1
Italien	13,8
Norwegen	9,7
Schweiz	9,6
Spanien	8,7
Dänemark	4,3
Frankreich	4,2
Schweden	3,6
Finnland	2,5

Quelle: Analysis Mason.

4.4.6 Aussagen der Indikatoren

Die Teilnehmermarktanteile der etablierten Mobilfunknetzbetreiber sind seit dem Zusammenschluss von E-Plus/Telefónica weitgehend konstant. Gemessen am Ausgangsjahr der Betrachtung, dem Jahr 2010, hat sich der kumulierte Marktanteil der unabhängigen Mobilfunkanbieter freenet und 1&1 [REDACTED].

Unabhängige Mobilfunkanbieter haben in Deutschland im europäischen Vergleich die höchsten Teilnehmermarktanteile.

Die Marktkonzentration ist in Deutschland bei den hier betrachteten Ländern mit am geringsten.

Die Datennutzung ist in Deutschland in den letzten Jahren deutlich angestiegen. Es zeigt sich hierbei, dass im Durchschnitt die Endkunden das ihnen vertraglich zur Verfügung stehende Datenvolumen bei weitem nicht ausschöpfen.

4.5 Preisniveau und Preisentwicklungen

4.5.1 Motivation

Das Preisniveau auf einem Markt ist das Ergebnis von Wettbewerb. Märkte mit hoher Wettbewerbsintensität führen zu niedrigeren Preisen als Märkte mit marktbeherrschenden Unternehmen oder Märkte mit geringer Wettbewerbsintensität.

Preisindizes, die das Preisniveau für bestimmte Portfolios von Mobilfunkangeboten ermitteln, sowie die Höhe des durchschnittlichen Umsatzes pro Kunden (Average Revenue per User, ARPU) sind Indikatoren, die das Preisniveau widerspiegeln. Auch eine hohe Datennutzung pro Teilnehmer/Monat kann ein Indikator für das Preisniveau eines Mobilfunkteilnehmers sein. Je niedriger der Preis pro Gigabit, desto höher ist theoretisch ceteris paribus die Nachfrage.⁶⁸

Die Wettbewerbsintensität dokumentiert sich auch in den tatsächlichen Preisstrategien der Unternehmen gegenüber ihren Wettbewerbern. Hier spiegelt sich der Wettbewerb um Kundensegmente wider. Datenreihen über die Zeit, die die Preisstrategie der MNOs im Vergleich zu den Nutzergruppen und die Reaktion der Endnutzer zeigen, sind daher ein Indikator für die Wettbewerbssituation im Markt.

Bei der Auswertung von Daten über angebotene Endkundentarife ist zu berücksichtigen, dass zur Berücksichtigung einzelner Tarife im internationalen Vergleich zusätzliche Informationen benötigt werden. So gab es im Markt Endkundentarife, bei denen ein

⁶⁸ Siehe dazu die Ausführungen in Kapitel 4.5.5.

Großteil des übertragenen Datenvolumens nicht auf das Dateninklusiv-Volumen angerechnet wurde. Um dann den Preis pro Gigabyte zu berechnen, ist der tatsächliche Datenverbrauch heranzuziehen. Diese Daten liegen in der Regel öffentlich nicht vor. Insoweit sind diesbezügliche Statistiken wenig aussagekräftig.

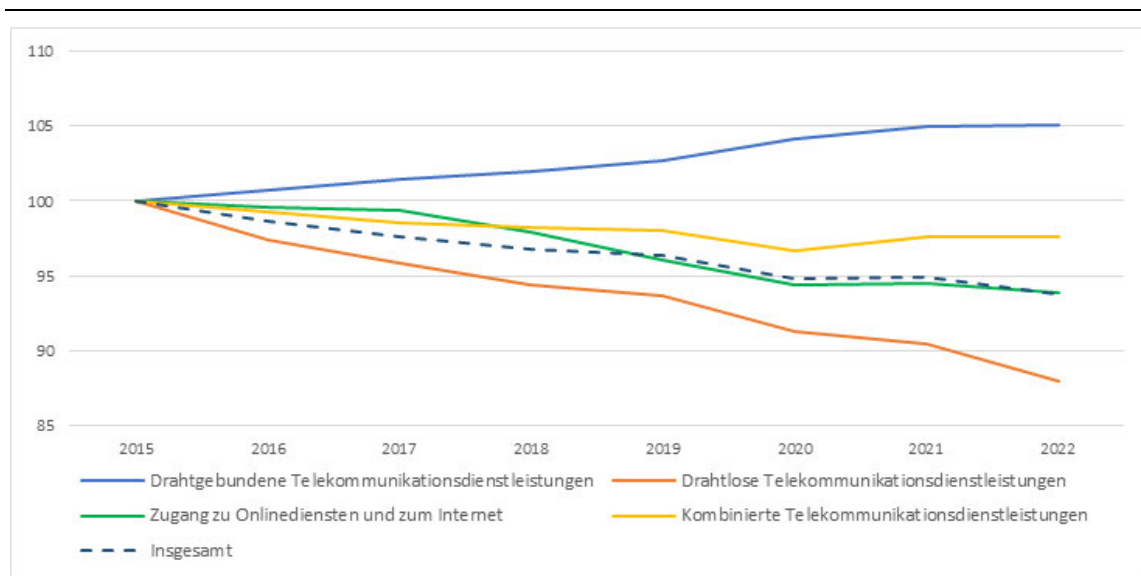
Des Weiteren wird beim Vergleich von Listenpreisen systematisch das Vorhandensein von Aktionsangeboten ausgeklammert. Rabatte auf Listenpreise sind gerade in der Aussteuerung des Vertriebs ein häufig genutztes Instrument.

Neben den Endkundentarifen sollten auch die Umsätze pro Kunde betrachtet werden. Diese Daten geben mittelbar Auskunft über die tatsächlich gebuchten Endkundentarife.

4.5.2 Entwicklung der Preisniveaus in Deutschland

Das Preisniveau für drahtlose Telekommunikationsdienste (Mobilfunkdienste) liegt im Jahr 2022 bei 88 % des Preisniveaus im Jahr 2015. Das Preisniveau im Mobilfunk ist damit im Vergleich zu drahtgebundenen Telekommunikationsdiensten gesunken und nicht gestiegen.

Abbildung 4-37: Entwicklung des Preisniveaus für Telekommunikationsdienste in Deutschland



Quelle: Statista.

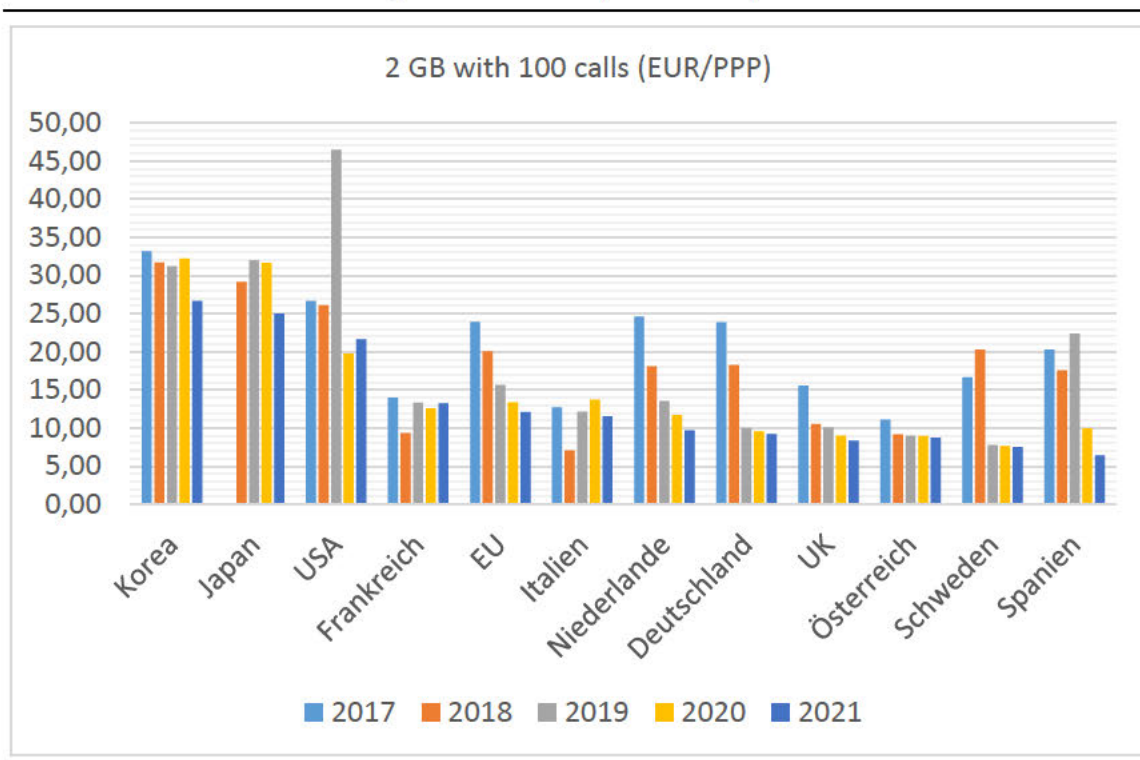
Hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft führen Braun et al. (2020) aus, dass der Endkundenpreis ein wichtiger Treiber für die Nachfrage darstellt. Diese Einschätzung wurde durch die Marktbefragung bestätigt. Die Zahlungsbereitschaft für höherwertige Telekommunikationsdienste (5G) liegen nach Braun et al. (2020) bei 39 % der Befragten gar nicht vor. 31 % der Befragten gaben eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft von bei

20 € bis 30 € an.⁶⁹ Ob sich diese Zahlungsbereitschaften tatsächlich eingestellt haben, wird nachfolgend geprüft.⁷⁰

4.5.3 Preisniveau für Mobilfunkdienste im internationalen Vergleich

Die Europäische Kommission hat für bestimmte Nutzerprofile⁷¹ Preisniveaus für die europäischen Länder berechnet.⁷² Die Preisniveaus sind monatliche Preise in € unter Berücksichtigung der Kaufkraftparität.

Abbildung 4-38: Durchschnittliche monatliche Preise in €/PPP für einen Low User (2 GB mit 100 Gesprächsminuten (2017–2021))



Quelle: Europäische Kommission⁷³

Die vorangegangene Abbildung zeigt, dass bei den Low Usern das Preisniveau in Deutschland unter dem EU-Durchschnitt liegt. Der gleiche Befund zeigt sich beim Vergleich von Preisen bei Medium Usern. Der Vergleich zeigt zudem, dass die Länder,

⁶⁹ Braun et al. (2020), 26.

⁷⁰ Siehe dazu Kapitel 4.5.6.

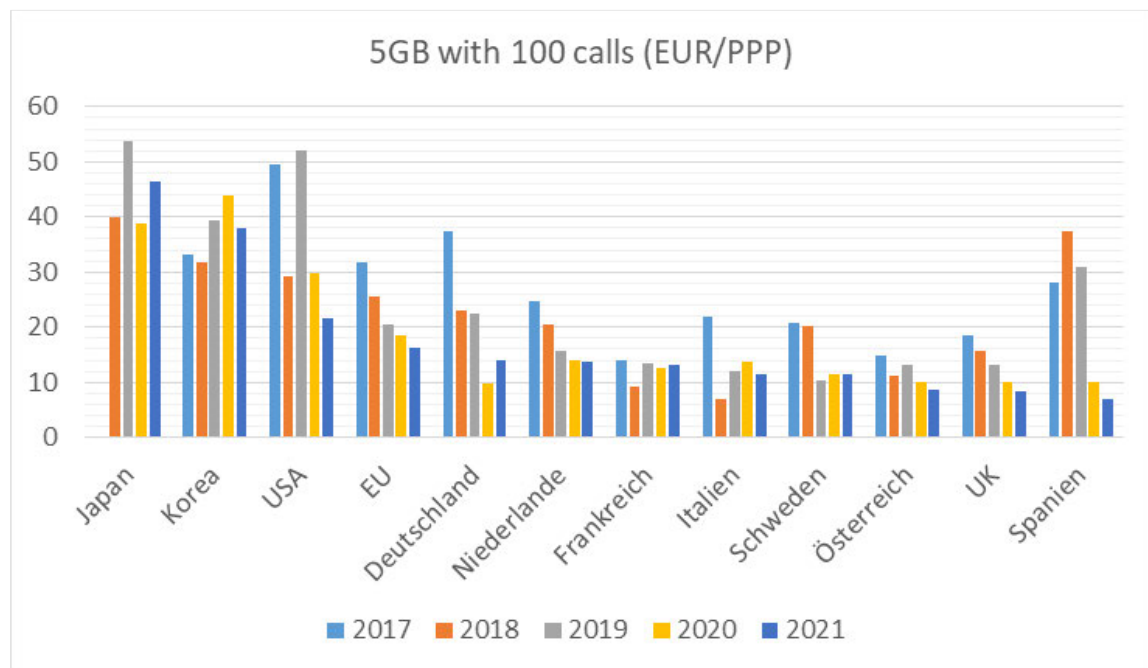
⁷¹ Die hier gewählten bzw. verfügbaren Nutzerprofile für die jeweiligen Jahre finden sich in Anhang A.

⁷² Europäische Kommission (2017–2022). Siehe Mobile and Fixed Broadband Prices in Europe in 2021 | Shaping Europe's digital future (europa.eu), Mobile and Fixed Broadband Prices in Europe 2020 | Shaping Europe's digital future (europa.eu), Mobile and fixed broadband prices in Europe at the end of 2019 | Shaping Europe's digital future (europa.eu).

⁷³ Für die Jahre 2017 und 2018 beinhaltet das Paket 2 GB Datenvolumen, 100 Anrufe (calls) und 140 SMS. Für die Jahre 2019, 2020 und 2021 beinhaltet das Paket 2 GB Datenvolumen und 100 Anrufe.

die sich durch eine sehr gute Mobilfunkqualität auszeichnen, deutlich höhere Endkundenpreise haben (z. B. Japan, Korea).

Abbildung 4-39 Durchschnittliche monatliche Preise in €/PPP für einen Medium User (5 GB mit 100 Gesprächsminuten (2017–2021))

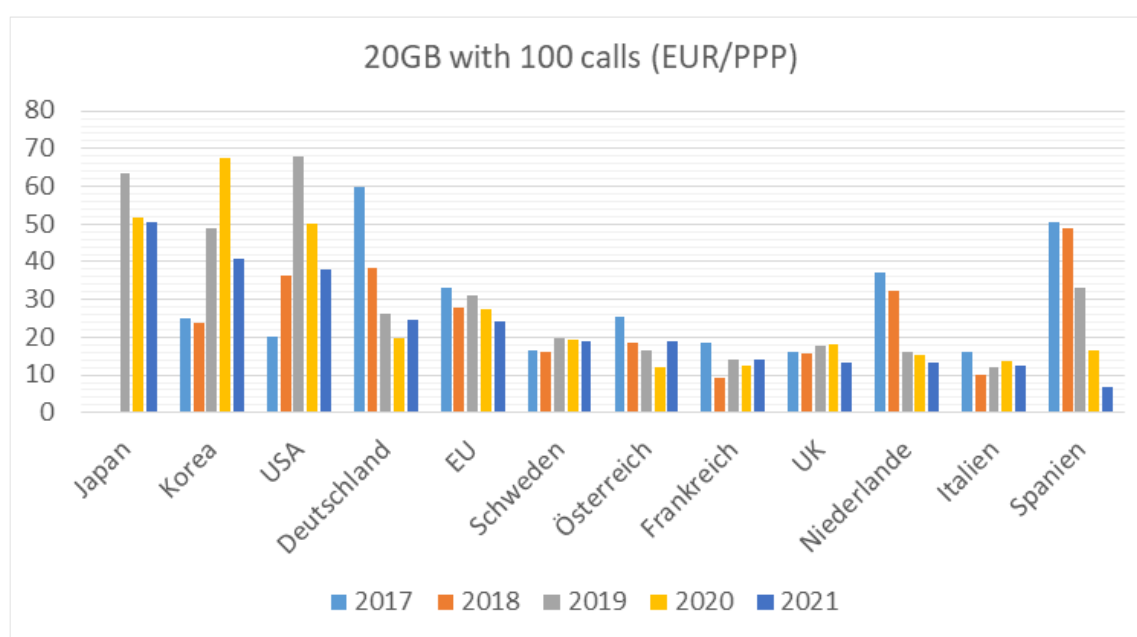


Quelle: Europäische Kommission⁷⁴

Das Ergebnis des internationalen Vergleichs bei High Usern fällt dagegen anders aus. Bei Angeboten für High User liegt Deutschland leicht über dem EU-Durchschnitt.

⁷⁴ Für die Jahre 2017 und 2018 beinhaltet das Paket 5 GB Datenvolumen, 100 Anrufe und 140 SMS. Für die Jahre 2019, 2020 und 2021 beinhaltet das Paket 5 GB Datenvolumen und 300 Anrufe. Für Japan ist der Wert für das Jahr 2017 nicht verfügbar

Abbildung 4-40: Durchschnittliche monatliche Preise in €/PPP für einen High User (5 GB mit 100 Gesprächsminuten (2017–2021))



Quelle: Europäische Kommission⁷⁵

Die empirischen Daten der Europäischen Kommission bestätigen die Auffassung von Braun et al. (2020), wonach es im Segment der Low/Medium User einen intensiven Wettbewerb mit einer großen Anbietervielfalt gibt. Die Angebotsvielfalt und Wettbewerbsintensität fallen dagegen im Segment der Angebote für High User geringer aus.

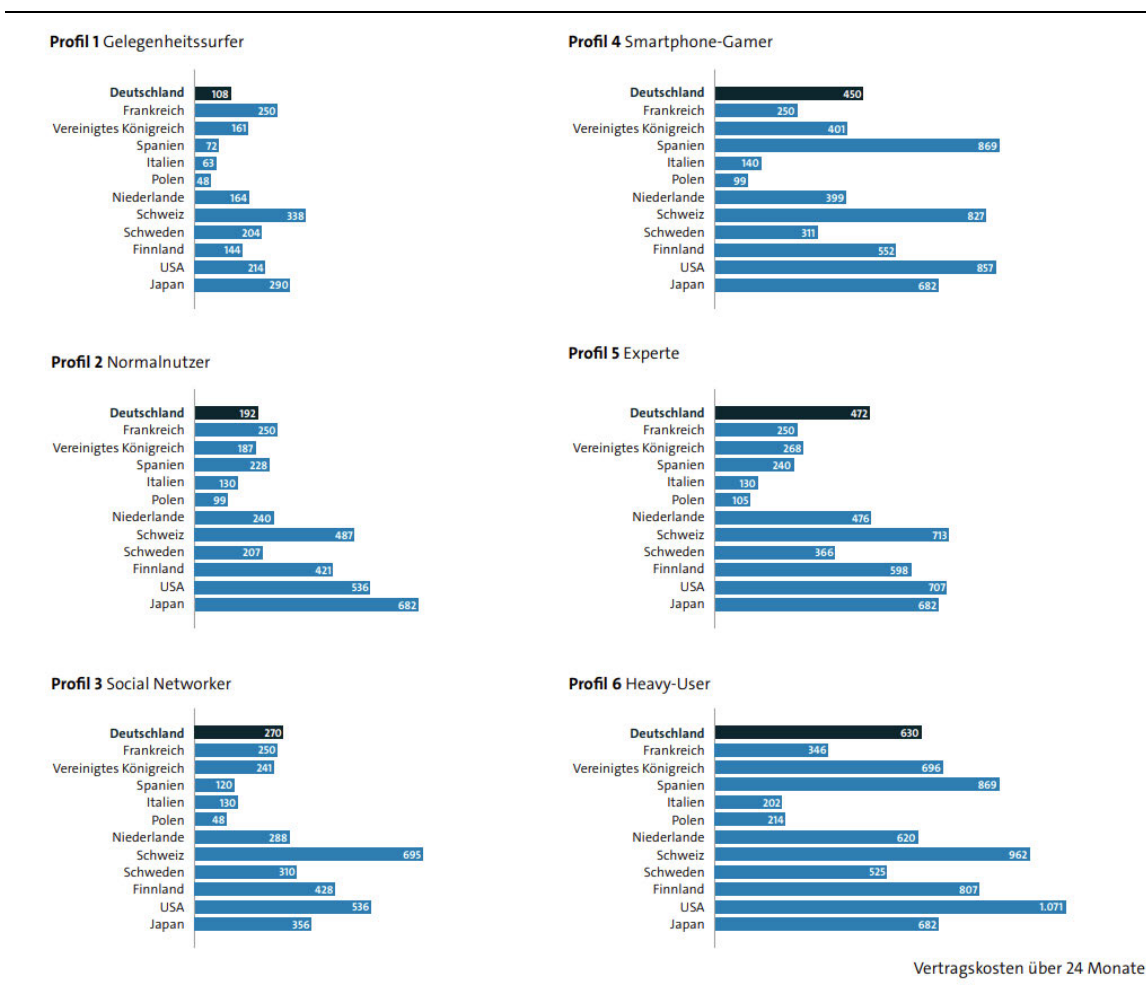
Für die z. B. in SBR (2023) formulierte These, dass es in Deutschland eine erhebliche Nachfrage nach mobilen Breitbanddiensten gibt, die derzeit von den aktuellen Marktteilnehmern nicht bedient wird, gibt es keine empirische Evidenz.

Die Studie von tarifica/BITKOM (2020, 16) kommt zu dem Ergebnis, dass der Mobilfunkmarkt in Deutschland faire Preise aufweist, die weitgehend mit den Preisen ähnlich großer Volkswirtschaften übereinstimmen. Die Schlussfolgerung basiert auf einer Untersuchung von zwölf Mobilfunkmärkten (Länderstichprobe siehe Abbildung unten), die das Marktforschungsunternehmen Tarifica im Auftrag des Digitalverbands Bitkom durchgeführt hat. Der Preisvergleich ist stichtagsbezogen und umfasst alle Vertragsdaten

⁷⁵ Für die Jahre 2017 und 2018 beinhaltet das Paket nur 20 GB Datenvolumen. Für die Jahre 2019, 2020 und 2021 beinhaltet das Paket 20 GB Datenvolumen und 100 Anrufe. Für Japan liegen für die Jahre 2017 und 2018 keine verfügbaren Daten vor. Bemerkung. In der Analyse der Europäischen Kommission sind für die Jahre 2017 und 2018 nur Pakete mit maximal 10 GB Datenvolumen verfügbar. Das nächstgrößere Paket für die Jahre 2019, 2020 und 2021 nach 5GB ist 20GB. Daher wurde für den hohen Datenverbrauch (High Usage) das Paket mit 20GB Datenvolumen verwendet. Auf der nächsten Seite sind die verfügbaren Pakete in der Analyse der Europäischen Kommission aufgeführt.

im August 2020. Die Studie betrachtet die angebotenen Tarife der MNOs, MVNOs und Submarken. Alle Informationen stammen von den Websites der ausgewählten Anbieter.

Abbildung 4-41: Preisniveaus im Mobilfunk in Deutschland im internationalen Vergleich, günstigstes verfügbares Tarifangebot nach Profil in dem jeweiligen Land



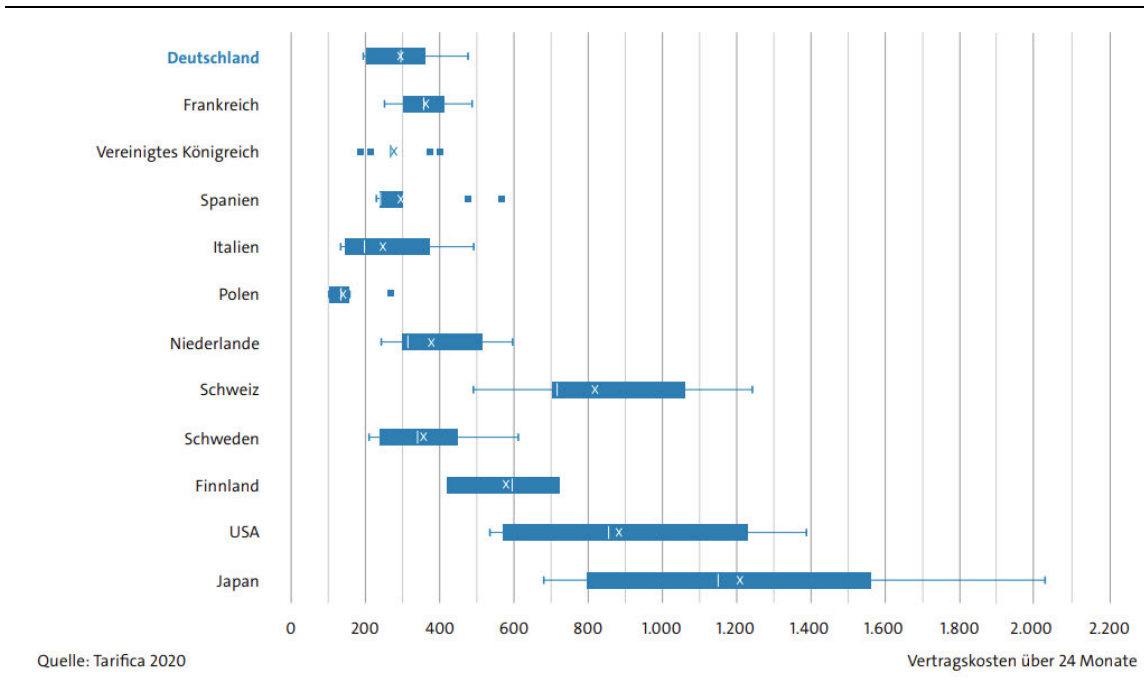
Quelle: Tarifica 2020.⁷⁶

Die Preise im deutschen Mobilfunkmarkt liegen in dem untersuchten Ländersample bei Gelegenheitsurfer und Normalnutzern unter dem Niveau von Ländern wie Frankreich oder Schweden. Zudem sind die Mobilfunkpreise in Deutschland durchgehend niedriger als in den Vereinigten Staaten und Japan, die ähnliche wirtschaftliche und marktrelevante Eigenschaften wie Deutschland besitzen.

⁷⁶ Verfügbar unter: [Deutschlands Mobilfunkpreise im internationalen Vergleich \(bitkom.org\)](https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/2020-08-11-Preisvergleich-Mobilfunk-Tarife), 17, zuletzt aufgerufen am 29.09.2023

Exemplarisch sei hierzu eine der detaillierteren Untersuchung zu dem Profil 2 „Normalnutzer“ (3 GB Daten, 150 Minuten, 20 Mbit/s)⁷⁷ angeführt. Hier gelang Tarifica zu dem Ergebnis, dass Deutschland ein kompaktes Preisspektrum ohne Ausreißer aufweist. Bei dem teuersten Tarif liegt hier Deutschland auf dem dritten Platz.

Abbildung 4-42: Preisspanne für Normalnutzer (3 GB Daten, 150 Minuten, 20 Mbit/s)

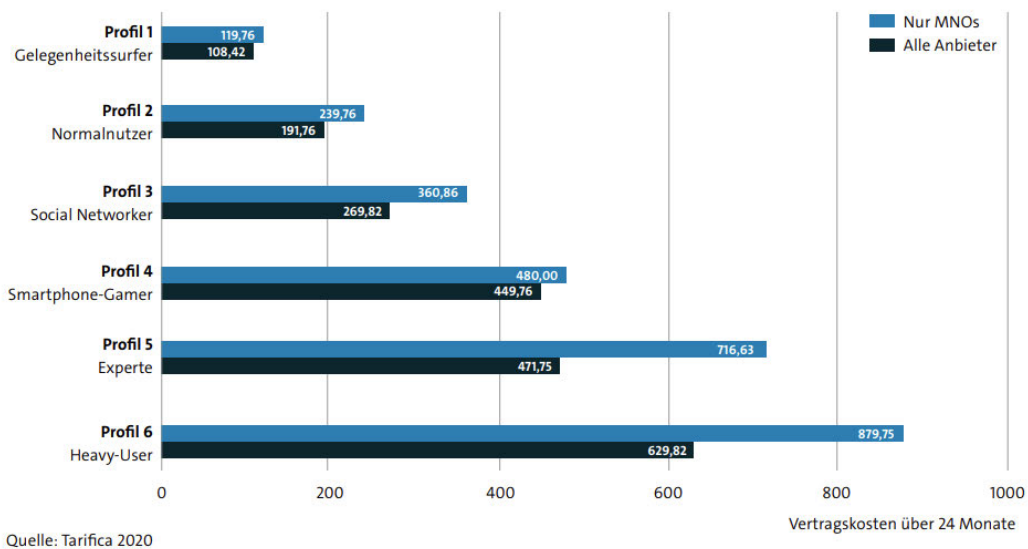


Quelle: Tarifica 2020, 20.

Im Normalnutzerprofil ist eine Submarke (Blau) am billigsten. Bei den anderen Nutzerprofilen sind MVNOs die billigsten. Die folgende Grafik stellt die niedrigsten verfügbaren Tarifangebote von den MNO einerseits und allen Anbietern insgesamt dar. Demnach zeigt sich, dass die MNOs insbesondere in Heavy User Profiles höhere Preise verlangen als andere Anbieter. Dies dürfte ursächlich darin sein, dass die Diensteanbieter/MVNOs ihre Vermarktung primär auf die anderen Kundensegmente ausrichten. Insbesondere bei den Gelegenheitssurfern und Normalnutzer liegen die Tarife demnach relativ nahe beieinander.

⁷⁷ Der dritte Wert beinhaltet die jeweilige angebotene Downloadrate.

Abbildung 4-43: Vergleich der günstigsten verfügbaren Angebote der jeweiligen sechs Nutzerprofile



Quelle: Tarifica.

Tarifica weist hierbei darauf hin, dass die MVNOs und Submarken in Deutschland aufgrund eines Marktanteils um die 20 % aller Mobilfunkabonnements sehr bedeutsam sind. Tarifica sieht daher Deutschland als den größten MVNO-Markt in Europa und als einen der wichtigsten in der Welt an.

Ebenfalls kommt die Beratungsgesellschaften empirica und TÜV Rheinland für das Jahr 2020 zu dem Ergebnis, dass Deutschland als „inexpensive country“ einzustufen ist.⁷⁸

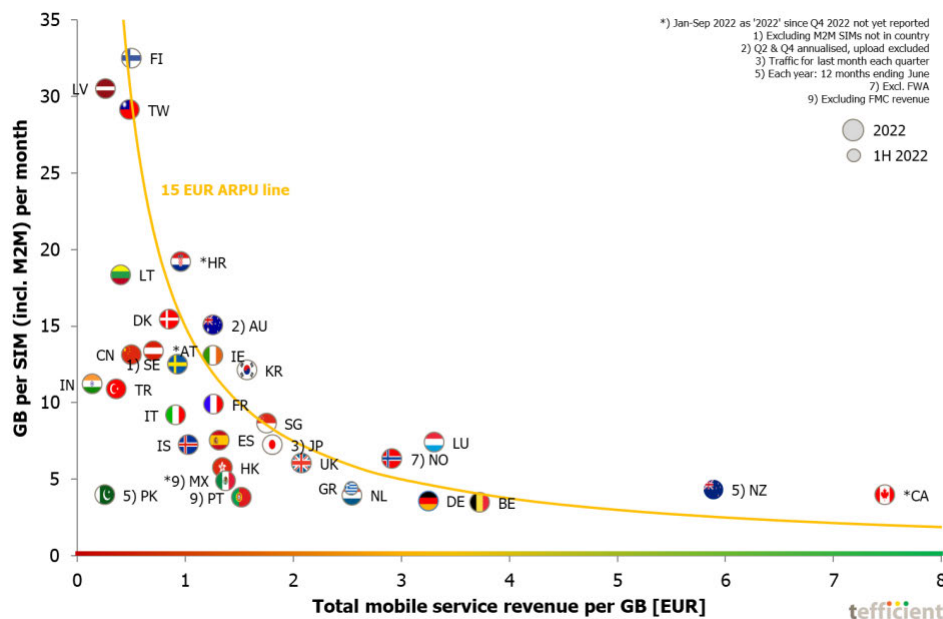
Die Ergebnisse verdeutlichen, dass ein intensiver Wettbewerb bei Low- und Medium-Usern vorliegt. Im Segment der Vielnutzer sind die Tarife jedoch nicht als moderat oder gar gering einzustufen.

4.5.4 Preis pro Gigabyte

Der internationale Vergleich der mobilen Datennutzung in Verbindung mit dem Umsatz pro Gigabyte zeigt, dass Endkunden für das Datenvolumen von einem Gigabyte in der tatsächlichen Nutzung einen vergleichsweise hohen Preis zahlen.

⁷⁸ empirica/TÜV Rheinland (2021), 109.

Abbildung 4-44: Mobile Datennutzung vs. Umsatz pro genutztem GB



Quelle: tefficient Industry analysis #1 2023, Mobile data – full year 2022.

Ob der Indikator „Preis/Gigabyte“ und die Daten aus der obigen Abbildung 4-44 Aussagen untermauern, dass eine vermeintlich niedrige Wettbewerbsintensität zu hohen Endkundertarifen führt⁷⁹, die wiederum eine höhere Nutzung der Mobilfunknetze verhindern, ist nicht eindeutig. So zeigen Daten über die tatsächliche Nutzung von Endkundertarifen mit hohen Dateninklusiv-Volumen, dass das zur Verfügung stehende Volumen nur zu einem vergleichsweise geringen Prozentsatz tatsächlich genutzt wird. Die tatsächliche Nutzung hängt hierbei vom Kundensegment ab. „Digital Natives“ haben ein deutlich anderes Nutzungsverhalten als ein Durchschnittsnutzer.

Eine Untersuchung zur Validierung der These, dass fehlender Wettbewerb in Deutschland ursächlich für die vergleichsweise geringe Nutzung ist, müsste insoweit auf Kundensegmente, genutzte Anwendungen, genutzte Endgeräte und Orte der Nutzung abstellen. Entsprechende Daten liegen im Rahmen dieser Untersuchung nicht vor. Sie liegen aber auch nicht in Studien vor, in denen die These vertreten wird.

4.5.5 Entwicklung der ARPUs in Deutschland und im internationalen Vergleich

Da der einfache Vergleich von nominellen Endkundertarifen aus methodischen Gründen sehr komplex ist, kann ein weiterer Indikator Informationen über Preisniveau und -entwicklungen geben: der durchschnittliche Umsatz pro Kunde (Average Revenue per

⁷⁹ Siehe u. a. SBR (2023).

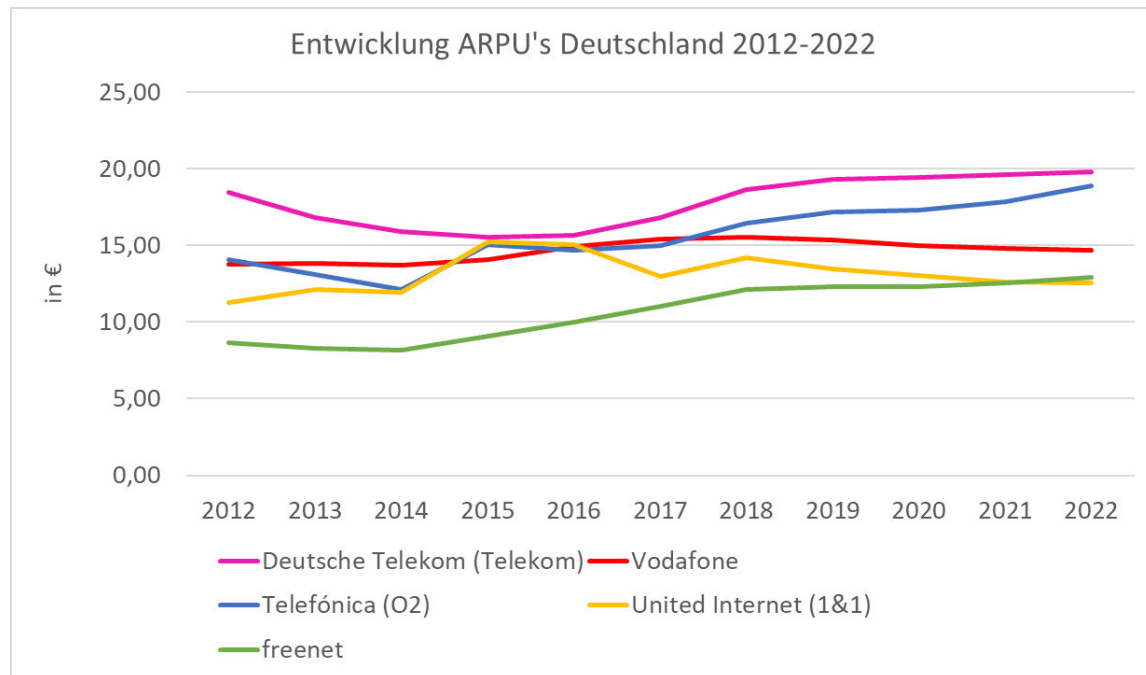
User, ARPU). Hierbei handelt es sich um eine aggregierte Größe, d. h. es werden sämtliche Erlöse, die Mobilfunkkunden in einem bestimmten Zeitraum (meist z. B. pro Monat) generieren, ausgewiesen. Er ist ein wichtige Finanzkennzahl und ein Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens auf dem Mobilfunkmarkt.

Beim Vergleich des ARPU zwischen verschiedenen Wettbewerbern in der Mobilfunkbranche indiziert ein höherer ARPU im Allgemeinen eine stärkere Wettbewerbsposition. Ein höherer ARPU deutet darauf hin, dass ein Unternehmen in der Lage ist, mehr Einnahmen aus seinem Kundenstamm zu generieren, was auf Faktoren wie höhere Preise, bessere Serviceangebote, bessere Qualität der Mobilfunkversorgung oder einen wohlhabenderen Kundenstamm zurückzuführen sein kann.

Bei der Interpretation der Werte ist jedoch zu beachten, dass der ARPU von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden kann, z. B. von den Marktbedingungen, den Preisstrategien, der Kundendemografie und der Art der angebotenen Dienste. Daher ist es notwendig, diese Faktoren zu berücksichtigen und den ARPU in Verbindung mit anderen Leistungsindikatoren zu analysieren, um ein umfassendes Bild von der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu erhalten.

In weiter entwickelten Märkten ist der ARPU tendenziell höher, was auf Faktoren wie eine höhere Smartphone-Penetration, eine stärkere Datennutzung und Premium-Dienstangebote zurückzuführen ist. Aufstrebende Märkte hingegen haben oft einen niedrigeren ARPU bedingt durch Faktoren wie geringerer Kaufkraft und preissensibleren Kunden.

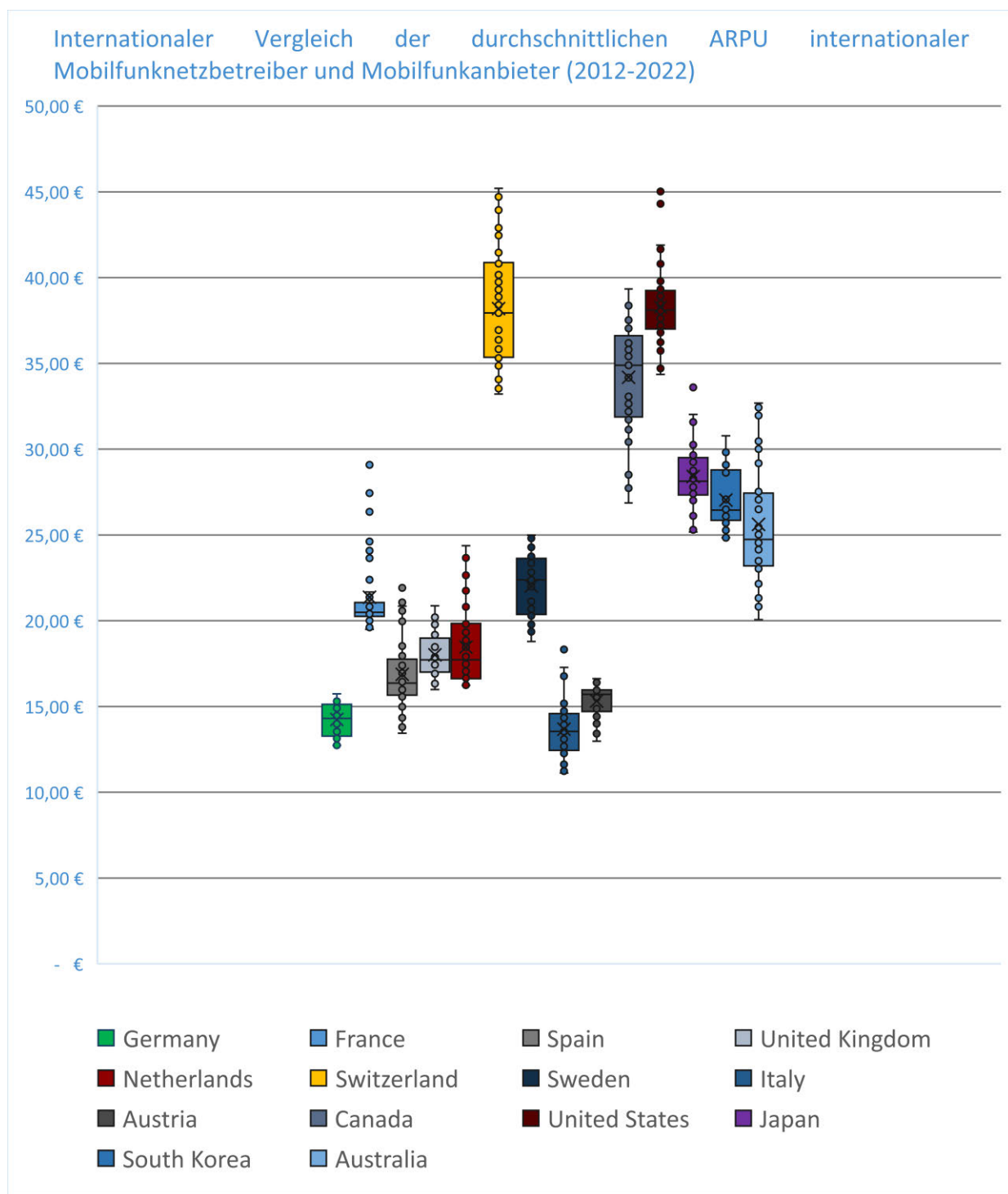
Abbildung 4-45: Entwicklung des ARPU der MNOs und von freenet/1&1 über die Zeit in Deutschland (2012–2022)



Quelle: Analysys Mason

Die Abbildung 4-46 zeigt, dass sich die ARPU bei der Deutschen Telekom und Vodafone zwischen dem Jahr 2012 und dem Jahr 2022 nur wenig erhöht haben. In diesem Zeitraum konnte nur Telefónica den ARPU deutlicher steigern. Während nach diesen Daten die durchschnittlichen Umsätze pro Kunde nur gering stiegen, erhöhte sich das Datenvolumen deutlicher.

Abbildung 4-46: Durchschnittlicher ARPU im internationalen Vergleich



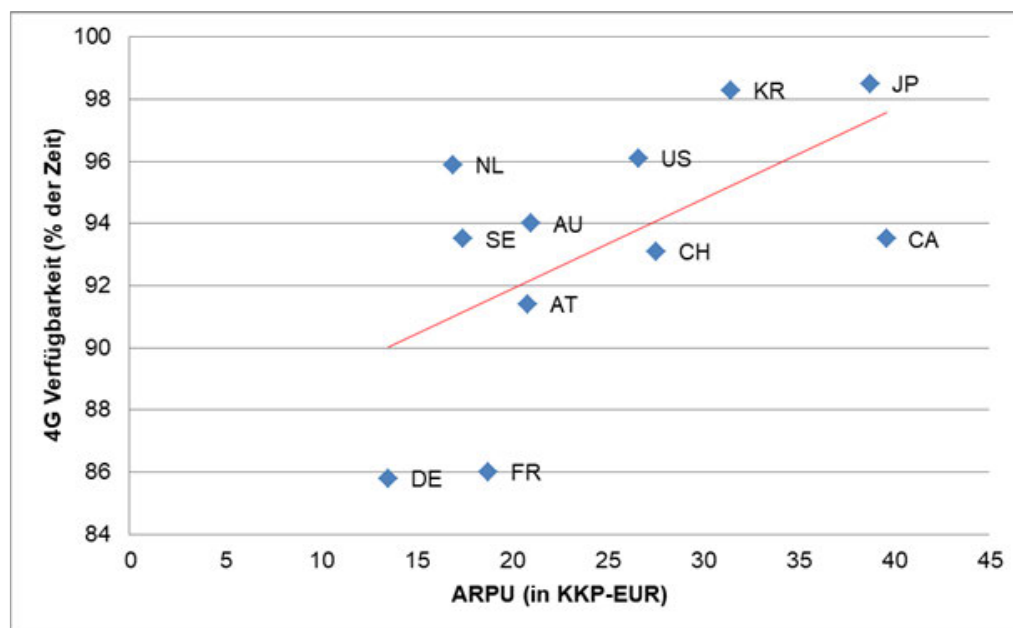
Quelle: Analysys Mason.

Der Vergleich zeigt, dass die durchschnittlichen monatlichen Umsätze pro Mobilfunkkunde sich zwischen den Ländern unterscheiden. Auffällig ist hier

insbesondere, dass die Länder, die über eine bessere Mobilfunkversorgung verfügen, auch teilweise deutlich höhere ARPU haben.

Sofern der ARPU im Zusammenhang mit der Qualität der Mobilfunkversorgung (hier 4G-Verfügbarkeit) betrachtet wird, zeigt sich, dass die Verfügbarkeit von 4G in den Ländern am höchsten war, die über die höchsten ARPU verfügten.

Abbildung 4-47: ARPU und Qualität der Mobilfunkversorgung (2019/2020)



Quelle: Sörries et al. (2021).

Angesichts der Entwicklung der ARPU in den letzten Jahren gibt es in einer Durchschnittsbetrachtung keine Evidenz dafür, dass Endkunden für 5G basierte Telekommunikationsdienste höhere Ausgaben tätigen.⁸⁰ Die Befürchtung, dass mit der Einführung von 5G die Endkundenpreise in den Ländern steigen, in denen Diensteanbieter/MVNO über eine wettbewerbsrelevante Marktstellung verfügen, jedoch keinen Zugang zu 5G erhalten haben⁸¹, bestätigt sich für Deutschland auf Basis dieser Daten nicht. Weder ist der ARPU seit der Einführung von 5G angestiegen, noch zeigt der Preisindex von Statista, dass dieser Effekt in Deutschland aufgetreten ist.

⁸⁰ Nach den Geschäftsberichten der Deutschen Telekom ist der ARPU für Post-Paid-Kunden (in €) im Jahr 2023 (Q1 bis Q3) mit 20 € gleich geblieben und insgesamt von 10 € auf 9 € (Q1 2023 bis Q3 2023) gesunken. Nach den Geschäftsberichten der Vodafone ist der ARPU für Post-Paid Kunden (in €) im Jahr 2023 (Q1 bis Q3) von 17,4 € auf 17,9 € gestiegen und insgesamt von 12,2 € auf 12,9 € (Q1 2023 bis Q3 2023) gestiegen. Nach den Geschäftsberichten der Telefónica ist der ARPU für Post-Paid-Kunden (in €) im Jahr 2023 (Q1 bis Q3) von 12,8 € auf 13,6 € gestiegen und insgesamt von 10,4 € auf 11,1 € (Q1 2023 bis Q3 2023) gestiegen.

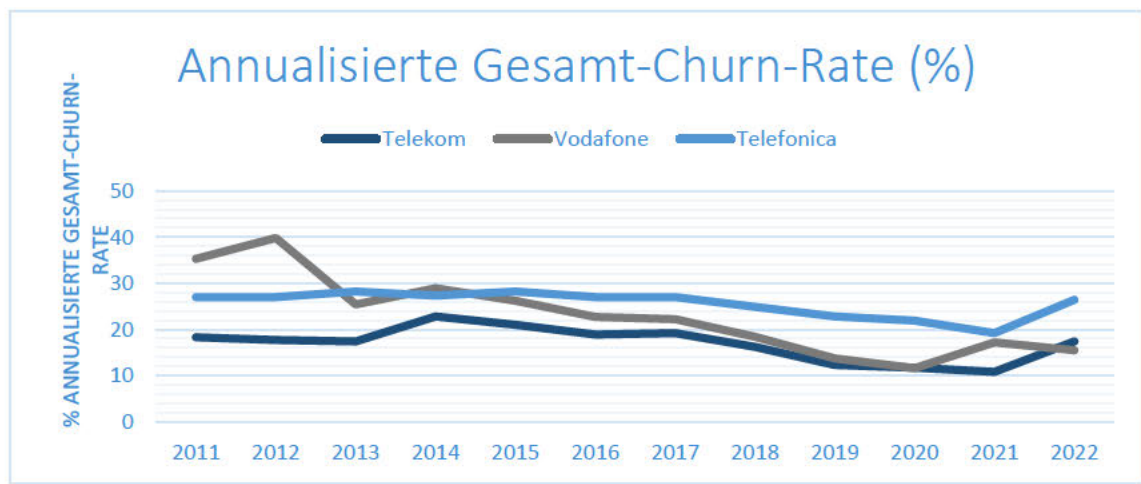
⁸¹ Godlovitch et al. (2023), 4.

4.5.6 Wechselverhalten und adressierbare Endkunden

In den Angaben von Statista gibt die Churn-Rate den Anteil der abgewanderten Kunden bezogen auf die durchschnittliche Kundenanzahl in der betrachteten Periode an.

Die annualisierten Churn-Raten gingen in der Zeit von 2013 bis 2020 zurück. Seitdem steigen die Raten wieder an.

Abbildung 4-48: Annualisierte Gesamt-Churn-Rate von Endkunden im Mobilfunkmarkt (%)⁸²

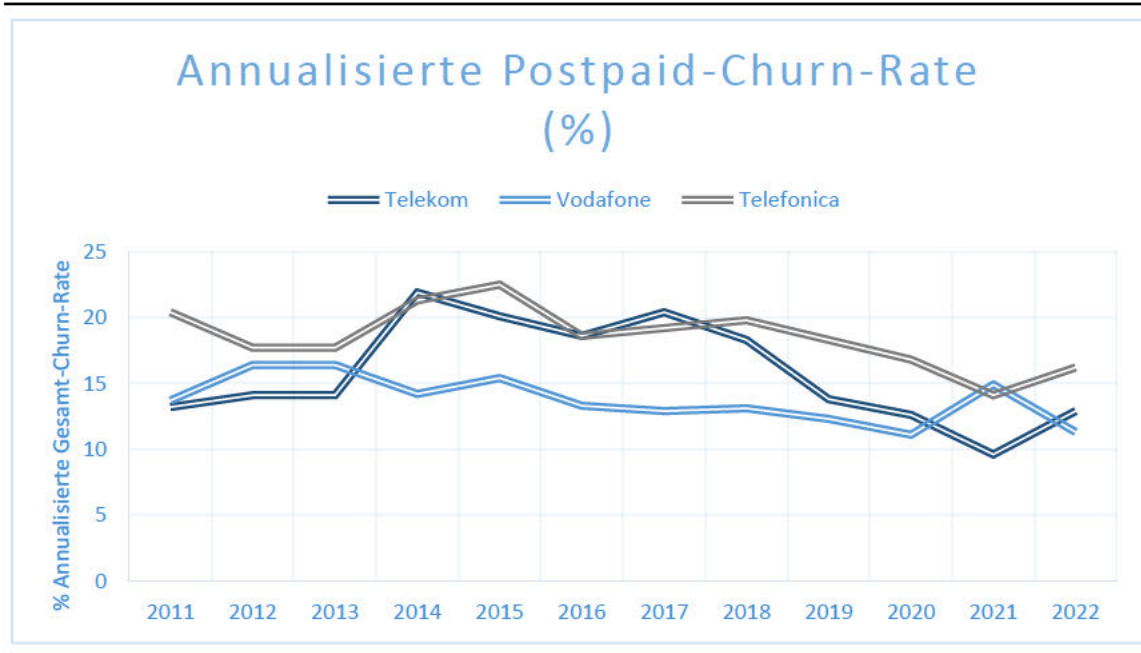


Quelle: Statista

Die Wechselraten bei den Post-Paid Nutzern sind erwartungsgemäß geringer. Aber auch sie reflektieren, dass ein Wechsel zwischen den Mobilfunknetzbetreibern in erheblicher Weise stattfindet.

⁸² Telefonica: Bei Telefonica stehen monatliche Churn-Raten für jedes Quartal zur Verfügung. Die annualisierte Gesamt-Churn-Rate (%) z. B. für 2022 ergibt sich aus dem Durchschnitt der monatlichen Churn-Raten für die entsprechenden Quartale (Q1, Q2, Q3, Q4 2022), multipliziert mit 12. Dies gilt auch für die Daten der Deutschen Telekom. Vodafone: Hier ist in der Ausgangsinformation die annualisierte Churn-Rate von jedem Quartal zum Vorjahr angegeben. Im Diagramm wurde die annualisierte Churn-Rate von Q4 des entsprechenden Jahres verwendet.

Abbildung 4-49: Annualisierte Gesamt-Churn-Rate von Endkunden im Mobilfunkmarkt (%), Post-Paid Kunden⁸³



Quelle: Statista

4.5.7 Endkundenpreise und Kaufentscheidung

Im Rahmen der Marktbefragung wurden auch Daten darüber erhoben, welche Parameter für die Endkunden bei der Auswahl des Anbieters bzw. des Endkundentarifs maßgeblich sind.

Die den Autoren vorgelegten Konsumentenbefragungen zeigen, dass der Preis der maßgebliche Parameter für die Endkunden ist. Dies gilt insbesondere im Vergleich zur Mobilfunktechnologie (4G versus 5G) und der Datenübertragungsgeschwindigkeit. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist wiederum für Endkunden wichtiger als die angebotene Mobilfunktechnologie.

4.5.8 Aussagen der Indikatoren

Der Vergleich von Endkundentarifen zeigt, dass es eine Vielfalt von Angeboten und einen intensiven Wettbewerb bei Low- und Medium-Nutzer gibt. Die Endkundenpreise für

⁸³ Telefonica: Bei Telefonica stehen monatliche Churn-Raten für jedes Quartal zur Verfügung. Die annualisierte Gesamt-Churn-Rate (%) z. B. für 2022 ergibt sich aus dem Durchschnitt der monatlichen Churn-Raten für die entsprechenden Quartale (Q1, Q2, Q3, Q4 2022), multipliziert mit 12. Dies gilt auch für die Daten der Deutschen Telekom. Vodafone: Hier ist in der Ausgangsinformation die annualisierte Churn-Rate von jedem Quartal zum Vorjahr angegeben. Im Diagramm wurde die annualisierte Churn-Rate von Q4 des entsprechenden Jahres verwendet.

Vielnutzer sind über dem europäischen Durchschnitt. Seit Jahren gehen die Endkundenpreise für drahtlose Telekommunikationsdienste zurück.

Im internationalen Vergleich fallen die Umsätze pro Kunden in Deutschland gering aus, wenn im Vergleich vor allem die Länder herangezogen werden, die über eine sehr gute Mobilfunkqualität verfügen.

Vergleiche von Endkundenpreis pro Gigabyte sind methodisch aufgrund fehlender Daten schwierig und insoweit in ihrer Aussagekraft sehr beschränkt. Die ausgewiesenen Kosten pro Gigabyte aus Sicht der Endkunden beinhalten nicht die tatsächliche Nutzung. Hier ist jedoch zu beachten, dass der Preis/Gigabyte in Deutschland zurückgeht.

4.6 Bündelprodukte

Bündelprodukte aus Breitband- und Mobilfunkprodukten rücken in der Vermarktung einzelner Anbieter verstärkt in den Vordergrund. Insbesondere die Deutsche Telekom wirbt aus Sicht anderer Marktteilnehmer verstärkt für diese Produktkategorie. Glasfasernetzbetreiber, die nicht über eigene Frequenznutzungsrechte verfügen, halten diese Bündelprodukte für wettbewerbslich essentiell; ohne einen Zugang zu den entsprechenden Mobilfunkvorleistungen sehen sie ihre Wettbewerbsfähigkeit gefährdet.

Bündelprodukte sind aus Sicht der Endkunden dann relevant, wenn sie gegenüber den einzeln bezogenen Produkten einen ökonomischen und/oder technischen Vorteil bieten. In der Regel erwarten Endkunden im Massenmarkt einen finanziellen Vorteil durch ein Produktbündel.

Die im Rahmen dieser Untersuchung erhobenen Daten bei einzelnen Anbietern zeigen, dass gemessen an den aktiven SIM-Karten der Mobilfunknetzbetreiber der Anteil der Kunden, die Bündelprodukte mit Preisrabatten nutzen, [REDACTED]

[REDACTED]. Bündelprodukte stellen demnach aktuell einen Nischenmarkt dar.

Ob fehlende oder weniger attraktive Bündelprodukte die Wettbewerbssituation von Glasfaseranbietern negativ beeinflussen, kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht beantwortet werden. Dazu müsste der entsprechende Endkundenmarkt für drahtgebundene Telekommunikationsdienste betrachtet werden. Dieser Endkundenmarkt ist nicht Gegenstand der hier vorzunehmenden Wettbewerbsuntersuchung.

Anhaltspunkte, dass aktuell Endkunden nicht die Bündelprodukte erhalten können, die sie nachfragen, hat die Marktbefragung nicht ergeben. Eine Unterversorgung mit entsprechenden Endkundenangeboten kann demnach nicht festgestellt werden.

4.7 Innovationen

4.7.1 Motivation

Innovationen können als ein Indikator für den Wettbewerb auf dem Markt angesehen werden. In einem wettbewerbsintensiven Markt sind die Unternehmen ständig bestrebt, sich von ihren Konkurrenten abzuheben. Die Heterogenität der Dienstleistungen ermöglicht es den Unternehmen, höhere Gewinne zu erzielen. Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, ist die Innovation. Innovationen können verschiedene Formen annehmen, z. B. neue Produkte, Dienstleistungen, Technologien, Geschäftsmodelle oder Prozesse. Auch der Einsatz des aktuell verfügbaren und marktreifen Mobilfunkstandards, aktuell 5G (zukünftig 6G) im Mobilfunk, ist das Ergebnis vorangegangener Innovationen im Rahmen der Standardisierung⁸⁴, bei den Herstellern von Netzequipment, Softwareanbietern und bei den Endgeräteherstellern. Diese Innovationen stehen jedoch allen Mobilfunknetzbetreibern gleichermaßen zur Verfügung. Durch die Einführung neuer und verbesserter Angebote können Unternehmen Kunden gewinnen, ihren Marktanteil erhöhen und ihre Konkurrenten übertreffen.

Der Innovationsgrad einer Branche kann als Barometer für den Wettbewerb dienen. In einem wettbewerbsintensiven Markt sind Unternehmen eher bereit, in Forschung und Entwicklung (FuE) zu investieren, um neue und bessere Lösungen zu finden. Sie können beträchtliche Ressourcen für Innovationen bereitstellen, spezialisierte Fachkräfte einstellen oder mit externen Partnern zusammenarbeiten, um Zugang zu neuen Ideen und Technologien zu erhalten. Ein höheres Maß an Innovationstätigkeit, einschließlich Patentanmeldungen, Produkteinführungen und Branchenauszeichnungen, kann auf ein wettbewerbsorientiertes Umfeld hindeuten.

4.7.2 Innovationen der Mobilfunknetzbetreiber aus deren Sicht

Grundsätzlich unterscheiden die MNOs Innovationen, die sich auf Netze und Technologie, Tarife und Optionen, Produkte, Kundenservice oder Nachhaltigkeit beziehen. Hinsichtlich der ersten Kategorie heben die MNOs die Einführung und Etablierung neuer Mobilfunkstandards (4G und 5G) hervor. Hierbei wird perspektivisch auch auf die Einführung der Open-RAN-Technologie verwiesen. Glasfaseranbindungen der Standorte, eine dezentrale Rechenzentrums-Architektur zur Cloud-nativen Ausgestaltung und vollständigen Virtualisierung wird als angestrebte Innovation angeführt. Darüber hinaus werden weitere neue Entwicklungen und deren Einsatz wie VoLTE (Voice over LTE)⁸⁵, Übergang von leitungsvermittelten zu paketvermittelten Diensten, verschiedene Modulationsverfahren und Sprachcodierung sowie die

⁸⁴ Siehe [3GPP – The Mobile Broadband Standard](#), zuletzt aufgerufen am 14.07.2023.

⁸⁵ Siehe hierzu <https://www.lte-anbieter.info/volte/>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2023.

Einführung von Narrowband IoT (Internet of Things)⁸⁶ und LTE CAT-M⁸⁷, eSIM⁸⁸, Mobile Edge Computing⁸⁹ und Slicing (z. B. Campus-Netze) genannt. Daneben werden Festnetzersatzprodukte (FMS, Fixed Mobile Service) entstehen. Darüber hinaus arbeiten die MNOs an den Einsatz innovativen Lösungen wie CloudRAN⁹⁰, der Integration von Millimeterwellen-Spektrum in die Netzstruktur und Small Cells zur Verbesserung der Netzqualität sowie die Verbesserung anderer Dienste wie beispielsweise Sprachboxen mit mehr Optionen.

Zweitmarken mit eigenen Vertriebskanälen oder vollständig App-basiertes Vertragsmanagement inklusive Tarifwechsel werden als Dienstinnovationen genannt. Weitere Produkte mit neuen Tarifoptionen werden als Innovationen angeführt. Die Gestaltung neuer Tarifmodelle, insbesondere Produktpakete mit höherem Datenvolumen, werden hier hervorgehoben. Zu den Innovationen zählen nach der Auffassung der MNO auch die Verbesserung des Kundenservices, z. B. durch verbesserte Funktionalitäten und nutzerfreundliche Kunden-Apps sowie Integration der Systeme mit Telefonhotlines und Filialen vor Ort.

Im Wettbewerbsumfeld ist jeder der MNOs bestrebt und initiativ, die Ansprüche der Kundinnen und Kunden an Qualität, Zuverlässigkeit, Serviceberatung, Einkaufserlebnis und Markenwahrnehmung insbesondere gegenüber den Mitbewerbern laufend zu verbessern. Als innovative Nachhaltigkeitsmaßnahme wird von einigen MNOs der verstärkte Einsatz von Ökostrom gesehen.

4.7.3 Innovationen der Diensteanbieter/MVNOs aus deren Sicht

Von Seiten der Diensteanbieter/MVNOs, die Mobilfunkdienste für die Öffentlichkeit anbieten, werden insbesondere Innovationen preislicher Art und neuartige Tarifmodelle wie z. B. Telefonieren über Mobilfunk unter einer Festnetznummer, Kostenbremsen sowie an das individuelle Nutzerverhalten angepasste Flatrates hervorgehoben. Die automatische Auswahl des optimalen Tarifs aus den optimalen Tarifoptionen der Diensteanbieter sowie die kostenlose und schnelle Lieferung in Verbindung mit einer Testphase werden als weitere innovative Aspekte genannt. Die erstmalige Einführung von Mobilfunktarifen, die der Kunde digital buchen, verwalten und kündigen kann (Mobilfunktarife per Smartphone-App), das Pausieren und ein schneller Tarifwechsel sowie die erstmalige Einführung der Bezahlungsmöglichkeit über PayPal werden ebenfalls als Innovationen der Diensteanbieter angesehen. Andere Diensteanbieter bieten spezifische

⁸⁶ Siehe hierzu <https://www.ip-insider.de/was-ist-narrowband-iot-a-681057/>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2023.

⁸⁷ Siehe hierzu <https://iot.telekom.com/de/blog/lte-m-die-wichtigsten-fragen-und-antworten>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2023.

⁸⁸ Siehe hierzu <https://www.telekom.de/unterwegs/esim>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2023.

⁸⁹ Siehe hierzu <https://www.telekom.com/de/konzern/details/edge-computing-564064>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2023.

⁹⁰ Siehe hierzu <https://www.ericsson.com/en/blog/2020/8/the-four-components-of-cloud-ran>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2023.

Tarifdienstangebote für Migranten und Studenten, um deren spezifische Belange zu adressieren (z. B. inkludierte Gesprächsminuten, die in Deutschland und einer Vielzahl anderer Länder genutzt werden können). Ferner betont ein Diensteanbieter, dass er der erste Mobilfunkanbieter in Deutschland war, der digitale Zusatzdienste wie Video- und Musikstreamingdienste, E-Books etc. über eine einzige Rechnung vermarktet hat. Auch die jederzeitige Kündigungsmöglichkeit mit einer Frist von einem Monat wird als innovatives Element der Tarifgestaltung angesehen. Durch die Nutzung innovativer Datenanalysetools wird das Kundenverhalten analysiert, um passgenaue neue Tariformen für Nutzergruppen anzubieten. Innovationen auf der Netzebene werden von Seite der Diensteanbieter nicht vorangetrieben.

Spezialisierte Full MVNOs mit weitgehend eigenen Infrastrukturelementen bieten hingegen individuelle Produkte und Dienste für spezifische Nutzer an. Dies können beispielsweise sein: Mobilfunk-Konnektivität für vernetzte Fahrzeuge, Mobilfunk-Konnektivität für das Internet der Dinge, Mobilfunk-Datenkonnektivität für Geschäfts- und Privatkunden. Spezifische LTE-M- und NB-IoT-Lösungen werden hierbei beispielsweise eingesetzt. Spezifische Lösungen werden für den multinationalen Einsatz durch die Verwendung von e-SIMs geschaffen. Grundsätzlich besteht mit der Weiterentwicklung der 5G-Dienste insbesondere auch für Verticals für Full MVNOs ein Möglichkeitsraum zur Entwicklung neuer innovativer Dienste/Produkte insbesondere als Full MVNO.

5 Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Vorleistungsmarkt

5.1 Motivation

Insbesondere bei der Zuteilung von Frequenzen für Mobilfunknetze ist die Bundesnetzagentur nach § 105 TKG zur Förderung des Wettbewerbs verpflichtet. Hierfür stehen ihr verschiedene Instrumente zur Verfügung, einschließlich der Verknüpfung neuer Nutzungsrechte mit bestimmten Bedingungen, um Wettbewerbsverzerrungen zu verhindern. Maßgeblich für die Entscheidung zur Nutzung dieser Instrumente ist eine objektive und vorausschauende Untersuchung der Wettbewerbsverhältnisse sowie die Beurteilung der Frage, ob der Wettbewerb mithilfe der einzelnen Instrumente wirksam gefördert werden kann und welche Auswirkungen dies hätte auf Investitionen der Marktteilnehmer und insbesondere den Netzausbau. Bei einer solchen Untersuchung soll auch der in § 11 Absatz 3 TKG beschriebenen Ansatz zur Durchführung von Marktanalysen Berücksichtigung finden. Daraus folgt, dass die Untersuchung auch alle relevanten Wettbewerbszwänge auf Vorleistungsebene umfassen muss.⁹¹

Die Berücksichtigung des Vorleistungsmarkts deckt sich auch mit der gängigen Praxis bei der Analyse des Wettbewerbs im Kontext der europäischen Regulierung. So wurde der Vorleistungsmarkt für den Zugang und Verbindungsaufbau in öffentlichen Mobilfunknetzen in der Märkte-Empfehlung der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2003 als einer von drei Mobilfunkmärkten identifiziert, auf dem Marktversagen bestehen und insoweit regulatorische Maßnahmen entsprechende Abhilfe leisten könnten. Die Bundesnetzagentur hat den entsprechenden Vorleistungsmarkt im Jahr 2007 als wettbewerblich eingestuft. Sie stellte fest, dass keine beträchtliche Marktmacht eines oder mehrerer Unternehmen gemeinsam auf den sachlich relevanten Märkten vorliegt.⁹² Die Bundesnetzagentur stellte des Weiteren fest, dass auf dem nachgelagerten Endkundenmarkt intensiver Wettbewerb besteht. In der letzten Märkte-Empfehlung der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2020 wird der hier betrachtete Markt wie auch in den nach dem Jahr 2003 publizierten Märkte-Empfehlungen nicht mehr genannt.

Bei den bisherigen Einschätzungen der Bundesnetzagentur über den Wettbewerb im Mobilfunk hat sie auf die besondere Rolle der Diensteanbieter (Mobilfunkanbieter) im Wettbewerb hingewiesen.

Die Monopolkommission, die ebenfalls die besondere Rolle der Diensteanbieter im Wettbewerb bestätigt, führt in ihrem 12. Sektorgutachten aus dem Jahr 2021 aus, dass die Befragung von Diensteanbietern Indizien liefert, die auf ein Marktversagen

⁹¹ Ausweislich der Stellungnahme zum Positionspapier 2022 der Bundesnetzagentur geht auch das Bundeskartellamt davon aus, dass bei der wettbewerblichen Beurteilung nach § 105 Abs. 2 TKG die Wettbewerbsverhältnisse auf dem Vorleistungsmarkt im Mobilfunk zu prüfen sind.

⁹² Bundesnetzagentur (2007), 90.

hindeuten.⁹³ Diensteanbieter führten gegenüber der Monopolkommission aus, dass im europäischen Vergleich außerordentlich hohe Vorleistungspreise bestünden und es Probleme bei Verhandlungen mit den etablierten Mobilfunknetzbetreiber gäbe. Es wird des Weiteren ausgeführt, dass für die Monopolkommission nicht klar sei, ob das Verhandlungsgebot und das Verhalten der Bundesnetzagentur ausreichen, um das möglicherweise vorhandene Marktversagen zu beheben. *„Sollten positive Erfahrungen mit dem Verhandlungsgebot weiterhin ausbleiben, empfiehlt die Monopolkommission zu prüfen, ob ein schärferes Regulierungsinstrument notwendig ist.“*⁹⁴

Hinsichtlich der möglichen Verhaltensweisen von Mobilfunknetzbetreibern bei der Nachfrage nach Vorleistungsprodukten, sieht die Monopolkommission folgende Optionen, die berücksichtigen, dass die etablierten Mobilfunknetzbetreiber in Deutschland sich auch in anderen Ländern als Wettbewerber gegenüberstehen:

- Der Mobilfunknetzbetreiber schließt einen Vertrag mit einem Vorleistungsnachfragern, um von dessen Umsätzen zu partizipieren. Mit dem Abschluss der entsprechenden Vereinbarung signalisiert der Mobilfunknetzbetreiber an seine Wettbewerber, dass er auch in anderen Märkten offen für Vorleistungsvereinbarungen ist. Die Reaktion der Wettbewerber ist dann, dass sie ihrerseits in anderen Märkten versuchen werden, mit Vorleistungsnachfragern zu kontrahieren, um sich Umsätze gegenüber den Wettbewerbern zu sichern. Dadurch erhöht sich der Wettbewerbsdruck in den jeweiligen Märkten.
- Der Mobilfunknetzbetreiber schließt keinen Vertrag ab und signalisiert an seine Wettbewerber, dass der sich in anderen Märkten ähnlich verhalten wird. Wenn alle Mobilfunknetzbetreiber sich so verhalten, kann zusätzlicher Wettbewerbsdruck auf die Mobilfunknetzbetreiber in allen Märkten vermieden werden.

Unabhängig von der Frage, ob, in welchen Ländern und mit welchen empirischen Belegen die etablierten Mobilfunknetzbetreiber direkte Wettbewerber sind und wie in diesen Ländern der Wettbewerb auf den relevanten Märkten zu beurteilen ist, wird in der nachfolgenden Untersuchung des Wettbewerbs geprüft, ob

- a) Anreize für den Abschluss von Vorleistungsverträgen bei den Mobilfunknetzbetreibern bestehen,
- b) Anreize bei den Mobilfunknetzbetreibern bestehen, etablierte Vorleistungspartner zu behindern oder gänzlich zurückzudrängen, um den Markt abzuschotten,
- c) und wie die Praxis der Verhandlungen über den Zugang aussieht.

⁹³ Monopolkommission (2021), 59.

⁹⁴ Monopolkommission (2021), 60.

5.2 Ergebnisse der Marktbefragung

Die Ergebnisse der Marktbefragung zeigen eine sehr unterschiedliche Beurteilung der Funktionsfähigkeit des Vorleistungsmarktes. Mobilfunknetzbetreiber sehen keine Anzeichen dafür, dass der Wettbewerb im Mobilfunkmarkt durch Intervention der Bundesnetzagentur gemäß § 105 Abs. 3 TKG gefördert werden sollte. Im Gegensatz dazu tragen die Nachfrager von Mobilfunkvorleistungen vor, dass es keinen funktionierenden Wettbewerb auf dem Vorleistungsmarkt gibt. Beide Positionen werden nachfolgend weiter erläutert.

5.2.1 Stellungnahmen der etablierten Mobilfunknetzbetreiber

Mobilfunknetzbetreiber sehen keine empirische Belege, die mit Regulierungsmaßnahmen gemäß § 105 Abs. 3 TKG zu adressieren sind. Die Mobilfunknetzbetreiber sind der Auffassung, dass das Verhandlungsgebot ein wirksames Instrument ist.

Darüber hinaus wird von den Mobilfunknetzbetreibern vorgetragen, dass eine Verschärfung des Verhandlungsgebots sich negativ auf den (künftigen) Infrastrukturwettbewerb auswirken werde. Eine Differenzierung im Wettbewerb über Netzinfrastrukturen, von denen die Endkunden profitieren, wäre dann nicht mehr finanzierbar. Im Übrigen wird ausgeführt, dass eine Verschärfung des Verhandlungsgebots nur zu einer Margenoptimierung von Mobilfunkanbietern ohne Funknetzinfrastruktur führt. Die Regulierung würde kaum Impulse für den Wettbewerb haben.

Ebenfalls wird argumentiert, dass das Verhandlungsgebot umfassender sei als die ausgelaufene Diensteanbieterverpflichtung, weil vom Verhandlungsgebot sämtliche Geschäftsmodelle von Vorleistungsnachfragern erfasst werden, während die alte Diensteanbieterregelung im Wesentlichen nur das Geschäftsmodell des Diensteanbieters erfasste.

Ohne die Möglichkeit des vorstoßenden Wettbewerbs wären Innovationen wie 4G oder 5G weniger wirtschaftlich, so dass bei Wegfall der Möglichkeit des vorstoßenden Wettbewerbs es kaum Anreize für Mobilfunknetzbetreiber für Innovationen gäbe.

5.2.2 Stellungnahmen der Diensteanbieter/MVNOs

Aus Sicht der Nachfrager nach Mobilfunkvorleistungen wird dagegen vorgetragen, dass es keinen Wettbewerb auf dem Vorleistungsmarkt gibt.

Diese Einschätzung des Wettbewerbs basiert auf den folgenden wesentlichen Einschätzungen und Forderungen für Regulierungsmaßnahmen:⁹⁵

Neuere Mobilfunktechnologien werden deutlich verzögert Mobilfunkanbietern zur Verfügung gestellt, wodurch sich die Wettbewerbsposition der Mobilfunkanbieter gegenüber den Mobilfunknetzbetreibern deutlich verschlechtert. Hintergrund dieser Argumentation ist, dass die Mobilfunknetzbetreiber 4G-Tarife im Dezember 2010 (Vodafone)⁹⁶ bzw. im Jahr 2011 (Deutsche Telekom⁹⁷ und Telefónica⁹⁸) eingeführt haben. Den Diensteanbietern wurde erst deutlich später [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] Zugang zu entsprechenden Tarifen bzw. Vorleistungsprodukten gewährt.⁹⁹

Des Weiteren wird argumentiert, dass das Verhandlungsgebot nicht wirksam ist. Es wird ausgeführt, dass die Bundesnetzagentur zwar im Streitbeilegungsverfahren feststellte, dass MNOs verpflichtet sind, auf Anfrage über einen MVNO-Zugang zu verhandeln, bei denen der Zugangsnachfrager eigene SIM-Karten zum Einsatz bringt.¹⁰⁰ Die anschließenden Verhandlungen haben jedoch zu keinem vertraglichen Ergebnis geführt.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen mit dem Verhandlungsgebot wird gefordert, den MNO bei der Vergabe der neuen Frequenzen eine "Zugangspflichtung" zu vollem MVNO-Zugang aufzuerlegen und eindeutige Anforderungen an die Frequenzinhaber zu stellen, um einen zweckmäßigen Zugang auf Vorleistungsebene zu gewähren.

Marktteilnehmer sehen bei den etablierten Mobilfunknetzbetreiber ein Interesse an einer Marktkonsolidierung. Die Dauer von Verträgen über Vorleistungszugänge seien viel zu kurz.¹⁰¹

Einzelne Anbieter von FTTB/H-Anschlüssen fordern einen diskriminierungsfreien Zugang zu den Mobilfunknetzen. Die Verhandlungsbereitschaft, die zur Verfügung gestellten Vorleistungsprodukte und die Preiskonditionen der Mobilfunknetzbetreiber werden als überwiegend negativ bewertet. Die von den Mobilfunknetzbetreibern gewährte Marge decke nicht eigene Prozesskosten ab. Gleiches gelte für Vertriebsgemeinkosten und Provisionen, die der Anbieter selbst zahlen muss. Im Übrigen könnten mit den Vorleistungskonditionen nur Privatkunden aber nicht Geschäftskunden adressiert werden. Hochwertigere Kundensegmenten bleiben den Anbietern somit verschlossen.

⁹⁵ Siehe dazu auch SBR (2023).

⁹⁶ Vgl. <https://www.4g.de/news/sieben-jahre-lte-ein-rueckblick-11025/>, zuletzt aufgerufen am 06.10.2023.

⁹⁷ Vgl. <https://www.lte-anbieter.info/lte-news/lte-in-2011-rueckblick#>, zuletzt aufgerufen am 06.10.2023.

⁹⁸ Vgl. <https://www.lte-anbieter.info/lte-news/lte-in-2011-rueckblick>, zuletzt aufgerufen am 06.10.2023

⁹⁹ [REDACTED]

¹⁰⁰ Siehe hierzu [Bundesnetzagentur - Beschlusskammer2 - Einheitliche Informationsstelle Streitbelegungsverfahren nach §133 TKG](#), zuletzt aufgerufen am 21.07.2023; SBR (2022), 52.

¹⁰¹ [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Auch werden keine zusätzlichen Datenvolumina für eigene Vermarktungsaktionen angeboten. Insgesamt werden Anpassungen in den Verträgen (z. B. Anpassungen bei den Übertragungsgeschwindigkeiten) von den Mobilfunknetzbetreibern abgelehnt.

Die nachfolgenden Anforderungen an ein Vorleistungsregime für den Zugang zu Mobilfunknetzen werden durch die Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur geäußert¹⁰²:

- Es bedarf einer Vorleistungszugangspflichten für eine interne/externe Nichtdiskriminierungsverpflichtung für nicht preisliche Aspekte enthalten äquivalente RAN-Abdeckung.
- Ein gleichwertiger Zugang zu Technologiegenerationen ohne Verzögerung ist nötig.
- Freiheit für den Zugangsnehmer, seine eigene Ausrüstung, Software, OSS/BSS/HLR/Switches/SMSCs usw. zu nutzen, eigene Zusammenschaltungsvereinbarungen für den gesamten Off-Net-Verkehr, eigene Roaming-Vereinbarungen, falls gewünscht, usw.
- Der Vorleistungszugangsnehmer sollte niemals verpflichtet sein, Vorleistungsprodukte zu erwerben, wenn er diese selbst herstellen oder von einem Dritten beschaffen kann.
- Es sollte Margin-Squeeze-Test zur Verhinderung einer preislichen Diskriminierung erfolgen.
- Festschreibung des Full-MVNO-Zugangs wie zuletzt in Portugal, Tschechien oder Frankreich.¹⁰³
- Die Gleichzeitigkeit des Angebots von neuen Endkundendiensten, -technologien und -anwendungen und dem entsprechenden Vorleistungsangebot. Dies impliziert, dass MVNO und Diensteanbietern entsprechende Informationen so lange vor Einführung durch den MNO auf der Endkundenebene bereitgestellt werden müssen, dass eine zeitgleiche Vermarktung möglich ist. Nur so wird der aktuell bei 5G entstandene und auch aus dem 4G-Umfeld bekannte Rückstand der MVNO und Diensteanbieter gegenüber den MNO unterbunden.
- Die Festlegung der Netzfunktionen auf den unterschiedlichen Wertschöpfungsebenen, zu denen Zugang möglich sein soll.
- Transparenz und Nichtdiskriminierung, um sicherzustellen, dass alle Nachfrager nach Mobilfunkvorleistungen gleich behandelt werden. Insbesondere darf es keine technischen oder wirtschaftlichen Vorteile für die Vertriebspartner der MNO geben.
- Zugangspreise für die Mobilfunkvorleistungen sollten seitens der Bundesnetzagentur im Streitfall angeordnet werden können – analog zur Tiefe der Wertschöpfung durch die Nachfrager und auf die Investitionsleiter

¹⁰² Siehe dazu auch SBR (2023).

¹⁰³ Details hierzu in der Stellungnahme von MVNO Europe zu den Orientierungspunkten der Bundesnetzagentur.

reflektierend. Wesentliches Ziel einer Preisregulierung ist die Vermeidung von Margin Squeeze, also einer Preis-Kostenschere. Ein Ansatz dazu kann eine Retail-Minus-Berechnung unter Berücksichtigung der entfallenden Retail-Kosten und unter Berücksichtigung der Kosten der Vorleistungsebene sein.

Im Übrigen wird eine National Roaming-Verpflichtung für die etablierten Mobilfunknetzbetreiber gefordert, damit ein Neueinsteiger mit Markteintritt ein bundesweites Angebot von Telekommunikationsdiensten machen kann.¹⁰⁴

5.3 Regulatorischer Rahmen für den Zugang zu Mobilfunknetzen

Zugangspflichten für öffentliche Mobilfunknetze basieren bei der Deutschen Telekom und Vodafone auf Nebenbestimmungen von Frequenzanteilen. Bei der Telefónica greifen zusätzlich noch Fusionsauflagen der europäischen Wettbewerbsbehörde. Diese Fusionsauflagen bzw. deren Umsetzung werden aktuell vom Bundeskartellamt geprüft.

Die grundsätzliche Zielsetzung von Zugangsregelungen ist es, die Angebots- und Tarifvielfalt und damit den Wettbewerb auf den Endkundenmärkten zu steigern.

5.3.1 Historische Entwicklung von Zugangspflichten in Deutschland

In Deutschland wurde das Diensteanbietermodell als Wettbewerbsmodell erstmalig in den D1- und D2-Lizenzen verankert.¹⁰⁵ Um bei ursprünglich nur zwei Mobilfunknetzbetreibern die Angebotsvielfalt für die Endkunden zu erhöhen, mussten die Lizenznehmer Diensteanbieter zulassen. Bei der Bereitstellung von Vorleistungen galt das Nichtdiskriminierungsverbot.

Bei den Frequenzvergabeverfahren für den Drahtlosen Netzzugang wurde die Diensteanbieterpflicht in Form von Nebenbestimmungen zur Frequenznutzung auferlegt.

Bei der UMTS-Versteigerung von Frequenznutzungsrechten im Jahre 2000 wurde eine Diensteanbieterpflicht auferlegt.¹⁰⁶ Die Diensteanbieterpflicht war somit

¹⁰⁴ Siehe dazu SBR (2023). Explizit wird diese Forderung von 1&1 erhoben. Für Mobilfunkanbieter ohne Frequenzanteile macht eine Forderung nach National Roaming keinen Sinn.

¹⁰⁵ So wurde z. B. der heutigen Vodafone durch öffentlich-rechtlichen Vertrag vom 15.2.1990 auf Grundlage von § 2 FAG eine Verleihung („D2-Lizenz“) durch das damalige Bundespostministerium erteilt (D2-Lizenz in der Fassung vom 11.3.1994, Abl. BMPT 14/94, Mitteilung Nr. 43, 415ff). Die Einhaltung zur Zulassung und Nichtdiskriminierung von Diensteanbietern ist dort in Ziffer 17.1 und 17.2. geregelt. Siehe SBR (2022), Fußnote 7.

¹⁰⁶ Siehe Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur, Entscheidung vom 12.10.2009 – Frequenzvergabe 2010 (Verfügung 59/2009), Abschnitt IV.4 („Frequenznutzungsbedingungen“): „8. Den Frequenzanteilsinhabern wird keine Verpflichtung auferlegt, Diensteanbietern diskriminierungsfrei Zugang zu Diensten anzubieten.“; verfügbar unter

während der Laufzeit der UMTS-Lizenz bis Ende 2020 gültig. Die Frequenzzuteilungen im Zuge der Auktionen 2010, 2015 und 2019 enthielten dementsprechend auch diesbezügliche Passagen (Präsidentenkammerentscheidungen vom 12.10.2009, 107, vom 29.01.2015 Rn. 692 und vom 26.11.2018 Rn. 489). Der Zeitraum ohne Diensteanbieterverpflichtung in der Form der UMTS-Lizenz beträgt somit gegenwärtig (November 2023) ungefähr 2 Jahre und 10 Monate.

In der Frequenzvergabeentscheidung aus dem Jahre 2018 hat die Bundesnetzagentur die aktuell gültige Diensteanbieterregelung festgelegt. Das derzeit geltende Verhandlungsgebot gilt noch bis zum Jahr 2040 fort.

„Ziel des Verhandlungsgebotes ist es, konstruktive Verhandlungen zwischen Mobilfunknetzbetreibern und geeigneten Diensteanbietern/MVNO zu fördern. Ein Abschluss- und Kontrahierungszwang ist damit nicht verbunden. [...] Das Verhandlungsgebot beinhaltet vielmehr das Ziel, in privatautonomen Verhandlungen einen Vertragsschluss zu erreichen. Im Rahmen dessen soll den Diensteanbietern/MVNO auch die Entwicklung eigener innovativer Produkte ermöglicht werden. Es soll beispielsweise ausgeschlossen werden, dass gegenüber geeigneten Diensteanbietern/MVNO Verhandlungen über Mitnutzungen – auch bezogen auf einzelne Produkte und Technologien – schlechterdings verweigert, missbräuchlich geführt oder nachgefragte Leistungen an unbillige Konditionen geknüpft werden.“¹⁰⁷

In einem Urteil des 6. Senats vom 20. Oktober 2021 (Az.: BVerwG 6 C 8.20; VG 9 K 8489/18) hat sich das Bundesverwaltungsgericht mit dem nunmehr von der Bundesnetzagentur in der Präsidentenkammerentscheidung vom 26. November 2018 niedergelegten Verhandlungsgebot der Mobilfunknetzbetreiber befasst und dieses als rechtmäßig bestätigt.

5.3.2 Zugangsverpflichtung für Telefónica im Rahmen der Fusion E-Plus/Telefónica¹⁰⁸

Telefónica musste im Rahmen der Fusion mit E-Plus im Jahr 2014 Verpflichtungszusagen abgeben, die auch den Zugang zu LTE betrafen. Die Verpflichtungszusagen sollten einer Schwächung des Wettbewerbs durch den Zusammenschluss zweier enger Wettbewerber und die Reduzierung der MNOs von 4 auf 3 entgegenwirken, den Markteintritt neuer Wettbewerber in den deutschen

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/VergabeverfDrahtloserNetzzugang2010/PraesKammerEntschg_Id17404pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt aufgerufen am 20.07.2023.

¹⁰⁷ Quelle

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/Mobilfunk/DrahtloserNetzzugang/Projekt2018/20181126_Auktion2019Entscheidungen_III_IV.pdf?__blob=publicationFile&v=1

¹⁰⁸ Vgl. Braun et al. (2020).

Mobilfunkmarkt ermöglichen und die Marktposition bestehender Wettbewerber stärken. Die Verpflichtungszusagen von Telefónica bestehen aus drei Teilen:

1. *MNO-Komponente:* Im Rahmen der MNO-Komponente hat sich Telefónica verpflichtet, Frequenzspektrum und andere Vermögenswerte (wie z. B. Basisstationen und Shops) entweder an einen neuen MNO oder an den MVNO, der Netzkapazität gemäß der zweiten Verpflichtungszusage übernimmt, abzugeben. Dies können auch mehrere MVNOs sein. Telefónica hat sich außerdem verpflichtet, dem neuen Mobilfunknetzbetreiber nationales Roaming anzubieten sowie eine landesweite Vereinbarung zur Zusammenarbeit bei der gemeinsamen Nutzung passiver Infrastruktur für seine Funknetze bis Ende 2025.
2. *MBA-Komponente:* Im Rahmen der MBA-Komponente hat sich Telefónica verpflichtet, bis zu 30 % der Netzkapazität des fusionierten Unternehmens mindestens einem und bis zu drei MVNOs (Upfront MBA MVNOs) zur Verfügung zu stellen. Die Netzkapazität wird in Form von Bitstromzugang bereitgestellt und zu einem kapazitätsbasierten Preis verkauft.
3. *Non-MNO-Komponente:* Im Rahmen der Non-MNO-Komponente hat sich Telefónica verpflichtet, die bestehenden Vorleistungsverträge mit den Vertragspartnern von Telefónica und E-Plus bis 2025 fortzuführen. Darüber hinaus musste Telefónica Diensteanbietern spätestens 12 Monate nach dem Start des Upfront MBA MVNOs Zugang zu 4G (LTE) gewähren.¹⁰⁹

Die MBA-MVNO-Zusage erfüllte Telefónica durch Abschluss eines MVNO-Vertrages mit der Drillisch AG. Die Kommission bestätigte den Vertrag mit Drillisch am 29.08.2014.¹¹⁰ Offiziell startete Drillisch erst im Juli 2015 als Upfront MBA MVNO.¹¹¹

5.4 Zugangsregulierung und Marktanteile im internationalen Vergleich

Zugangsverpflichtungen, wie sie in der Marktbefragung mit ihren Vor- und Nachteilen diskutiert werden, bestehen in nur wenigen europäischen Ländern und wenn Regelungen vorhanden sind, so haben sie sehr unterschiedliche Eingriffstiefen. Die Befragung von WIK-Consult von 29 europäischen Ländern im Auftrag von BEREC ergab, dass es in 9 Ländern der Europäischen Union Vorgaben für den Diensteanbieter / MVNO Zugang gab. Diese sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

¹⁰⁹ Zu den Verpflichtungszusagen siehe European Commission (2014): COMMISSION DECISION of 2.7.2014 addressed to: Telefónica Deutschland Holding AG declaring a concentration to be compatible with the internal market and the EEA agreement (Case M.7018 - TEF DEUTSCHLAND/ E-PLUS), 290, para 1357 ff., http://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m7018_6053_3.pdf.

¹¹⁰ Vgl. <https://www.dgap.de/dgap/News/corporate/drillisch-kommission-bestaetigt-mba-mvno-vertrag-zwischen-drillisch-und-teleFonica-deutschland/?newsID=814499>.

¹¹¹ Vgl. https://imagepool.1und1-drillisch.de/v2/download/presentationen/2015-03-20_Praesentation_englisch.pdf.

Tabelle 5-1: Zugangsverpflichtungen für Diensteanbieter/MVNOs in europäischen Ländern

Land	MVNO Zugangsverpflichtung im Rahmen	Art der Verpflichtung
Österreich	Fusionsauflage	Zugangsverpflichtung für bis 16 MVNOs, Referenzangebot, Frequenzleasing, (Verpflichtungen endeten Ende 2022)
Kroatien	Frequenznutzungsaufgabe	Zugangsverpflichtung, Referenzangebot, Nichtdiskriminierung
Tschechische Republik	Frequenznutzungsaufgabe	Zugangsverpflichtung, Preise müssen einem gleich-effizienten Unternehmen erlauben eine Profit zu erwirtschaften, Zugangspreise werden debattiert
Frankreich	Frequenznutzungsaufgabe	Zugangsverpflichtung zu angemessenen Bedingungen, Nichtdiskriminierung
Irland	Fusionsauflage	Zugangsverpflichtung (2 MVNOs für jeden maximal 15 % Kapazität)
Griechenland	Frequenznutzungsaufgabe	Verpflichtung zur Verhandlung, Veröffentlichung der Zugangsbedingungen (ohne Preise)
Norwegen	SMP-Verpflichtung und Frequenznutzungsaufgabe	Zugangsverpflichtung, Referenzangebot, Preisregulierung, Nichtdiskriminierung, Accounting Separation
Portugal	Verhandlungsverpflichtung	Verpflichtung zur Verhandlung über den MVNO Zugang

Quelle: Godlovitch et al. (2023), 102, eigene Übersetzung.

Hervorzuheben ist die empirische Beobachtung, dass der Vergleich von Teilnehmermarktanteilen von Diensteanbietern/MVNO in verschiedenen europäischen Ländern zeigt, dass in den Ländern, die im Vergleich zu Deutschland mit dem Verhandlungsgebot über regulierungsintensivere Vorgaben verfügen, die davon begünstigten Unternehmen Marktanteile erzielen, die deutlich unter den Marktanteilen in Deutschland liegen. Regulierungsintensivere Maßnahmen führen, soweit man den Indikator „Marktanteile“ betrachtet, somit nicht zwangsläufig zu besseren Marktergebnissen. Da von geringeren Marktanteilen der Diensteanbieter/MVNOs auch geringere Wettbewerbsimpulse ausgehen, lässt sich hier nicht eindeutig belegen, welche Regulierungsmaßnahmen zu mehr Wettbewerb führen.

Diese Untersuchung zeigt, dass ein Automatismus zwischen Regulierungsintensität und positivem Wettbewerbsimpuls in Bezug auf die Marktanteile offensichtlich nicht besteht. In Ländern mit einem weitergehenden Zugangsanspruch als in Deutschland konnten die Zugangsnachfrager keine höheren Marktanteile erzielen. Je geringer die Marktanteile ausfallen, desto geringer wird auch der wettbewerbliche Impuls der Unternehmen sein.

Die nachfolgende Tabelle 5-2 spiegelt die unterschiedlichen Marktanteile nochmals für die Länder wider, die über eine höhere Regulierungsintensität hinsichtlich des Zugangs zu den Mobilfunknetzen verfügen.

Tabelle 5-2: Marktanteile von Diensteanbietern/MVNO in Ländern mit weitgehenden Zugangsregelungen

Land	Marktanteil
Norwegen	10,3 %
Tschechien	5,0 %
Frankreich	4,5 %n

Quelle: Analysis Mason

Der internationale Vergleich zeigt, dass eine verschärfte Diensteanbieterregelung nicht zwingend geeignet ist, die Wettbewerbsposition der entsprechenden Unternehmen zu verbessern.

5.5 Vorleistungspreismodelle für Diensteanbieter/MVNOs in Deutschland

Der Einfluss von Diensteanbieter/MVNOs auf den Wettbewerb wird in der Literatur und bei den Marktteilnehmern sehr unterschiedlich beurteilt.¹¹²

In den letzten Jahren gibt es verstärkt MVNOs, die sich in Marktnischen (B2B) durch innovative Produkte etabliert haben und sich auch in direkter Konkurrenz zu Mobilfunknetzbetreibern durchsetzen konnten.

Der wettbewerbliche Impuls durch Diensteanbieter/MVNOs hängt u. a. auch vom gewählten Vorleistungsgeschäftsmodell ab.

Verschiedene Vorleistungspreismodelle haben sich in Deutschland etabliert ¹¹³

- Retail Minus Pricing
- Revenue oder Gross Margin Sharing
- Price per Unit Pricing
- Capacity based Pricing.

¹¹² Godlovitch et al. (2023), 86 f. und Braun et al (2020).

¹¹³ Auf dem deutschen Mobilfunkmarkt wurden im Rahmen der Fusion Telefónica/E-Plus drei Vorleistungspreismodelle identifiziert. Vgl. European Commission (2014): COMMISSION DECISION of 2.7.2014 addressed to: Telefónica Deutschland Holding AG declaring a concentration to be compatible with the internal market and the EEA agreement (Case M.7018 - TEF DEUTSCHLAND/ E-PLUS), 44, para. 189 ff., http://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m7018_6053_3.pdf. Die Ausführungen basieren weitgehend auf bzw. entsprechen den Ausführungen in Braun et al (2020).

Retail minus Pricing:¹¹⁴ Der Diensteanbieter erhält einen Abschlag von X (%) auf den Listenpreis des jeweiligen Netzbetreibers für das vermarktete Produkt. Die Marge kann vom MNO gewährt werden, da dieser Kosten u. a. für Marketing, Vertrieb, Endgeräte, Billing, Inkasso und Customer Care einspart. Durch die Vermarktung von Originaltarifen ist der Diensteanbieter in seiner Produkt- und Preisgestaltung eingeschränkt. Die Vorleistungspreise verändern sich ceteris paribus demnach entsprechend der Endkundenpreisveränderung.

Revenue oder Gross Margin Sharing:¹¹⁵ Das „Revenue oder Gross Margin Sharing“ ist eine modifizierte Form des Retail minus Pricing. Dabei wird der Netzbetreiber am Umsatz bzw. an der Nettomarge (engl. Gross Margin) beteiligt, die der Diensteanbieter mit Produkten auf der Infrastruktur des jeweiligen Netzbetreibers erzielt. Die Beteiligung kann von Umsatzzielen abhängig gemacht werden. Häufig werden in diesem Modell die Diensteanbieter an den Terminierungsentgelten beteiligt. Um den Absatz zu fördern, werden häufig weitere Unterstützungen seitens der MNOs gewährt, wie z. B. Werbekostenzuschüsse oder Boni.

Price per Unit Pricing: Bei diesem Modell zahlt der Diensteanbieter/MVNO einen Preis pro genutzter Minute, SMS, GB. Der vom Diensteanbieter/MVNO zu zahlende Gesamtpreis hängt dann vom tatsächlichen Nutzungsverhalten seiner Endkunden ab. Dieses Preismodell ermöglicht dem Diensteanbieter/MVNO eine flexible Gestaltung seiner Endkundenprodukte. Im Gegenzug bedeutet dies ein höheres Risiko für den Diensteanbieter/MVNO. Sofern die antizipierte Nutzung der Endkunden höher ausfällt als erwartet, entsteht das Risiko eines defizitären Endkunden.

Capacity based Pricing¹¹⁶: Die höchste Flexibilität in der Dienstgestaltung erhält der Diensteanbieter/MVNO beim „Capacity-based Pricing“, bei dem er gegen Zahlung eines vertraglich vereinbarten Festpreises (Upfront Payment) das Nutzungsrecht für einen bestimmten Anteil der Netzdatenkapazität des Netzbetreibers erwirbt. Dieses Preismodell bietet einen deutlich höheren Grad an Preis- und Produktgestaltungsfreiheit als die zuvor vorgestellten Preismodelle.¹¹⁷

Vorleistungspreismodelle haben einen entscheidenden Einfluss darauf, wie Diensteanbieter/MVNO mit den etablierten MNOs konkurrieren können. Dabei sind die Preismodelle häufig an ein bestimmtes Modell mit Blick auf Diensteanbieter/MVNO gebunden. Retail-Minus-Modelle und Revenue oder Gross Margin Sharing sind bei Diensteanbietern/Diensteanbieter anzutreffen. Capacity based Pricing ist ein Preismodell für Full MVNOs. Wholesale-Preismodelle beeinflussen die Fähigkeit zur Generierung von Diensten und die Fähigkeit zu Innovation und Kreativität bei der Preis- und

114

115

116

117 Vgl. <https://www.analysismason.com/About-Us/News/Insight/secure-the-future-for-mvnos-Nov2017/>, zuletzt aufgerufen am 23.07.2023.

Produktbündelung. Im Gegenzug beinhaltet diese Modell Risiken, da die eingekauften Kapazitäten zu vermarkten sind, um somit implizite Zahlungen für ungenutzte Kapazitäten zu vermeiden.

Die mit den jeweiligen Vorleistungspreisregimen einhergehenden betriebswirtschaftlich relevanten Merkmale der Produktgestaltung, der Preissetzungsfreiheit sowie des unternehmerischen Risikos des Diensteanbieters/MNVO lassen sich qualitativ wie folgt bewerten.

Abbildung 5-1: Produkt-/Preisgestaltungsfreiheit und kommerzielles Risiko verschiedener Vorleistungspreismodelle

	Preisgestaltungs-freiheit	Produktgestaltungs-freiheit	Kommerzielle Risiken
Retail-minus Pricing			
Price per Unit Pricing			
Revenue/Gross Margin Sharing			
Capacity-based Pricing			

Hoch Gering

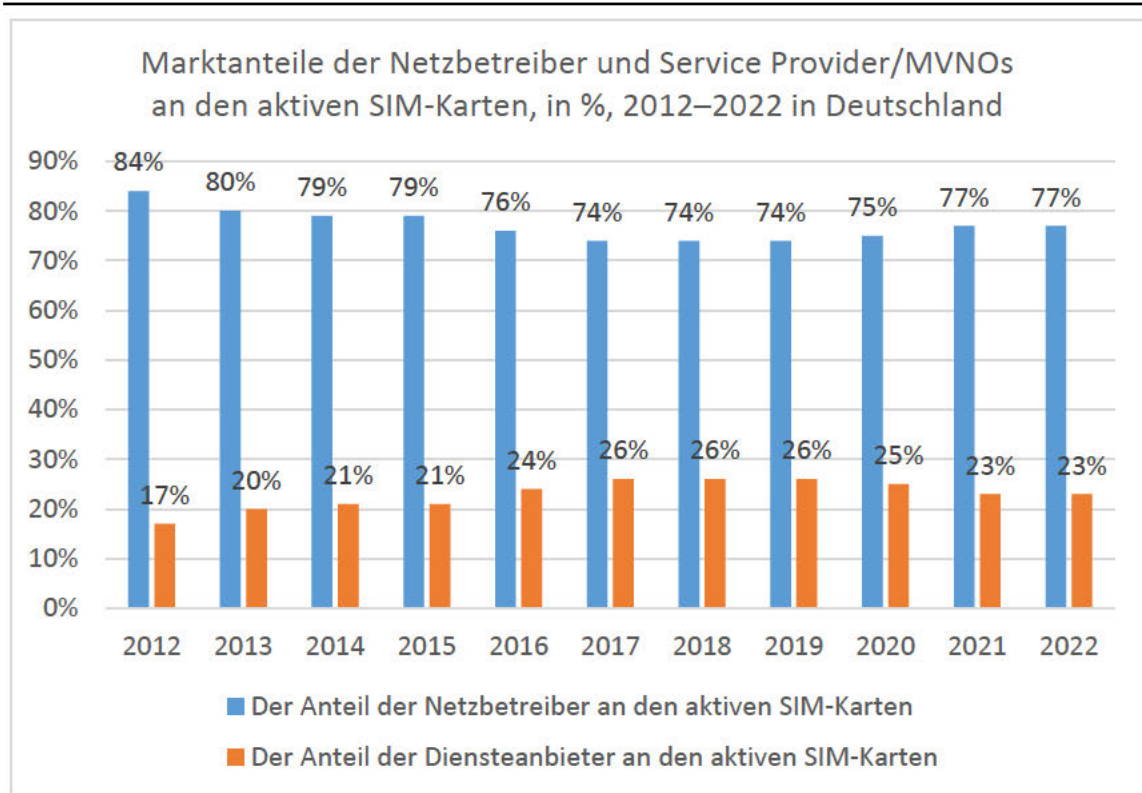
Quelle: Braun et al (2020).

5.6 Wettbewerbssituation der Diensteanbieter/MVNOs im Verhältnis zu den Mobilfunknetzbetreibern auf dem Endkundenmarkt

Der Marktanteil der Diensteanbieter/MVNOs an den aktiven SIM-Karten in Deutschland ist im Vergleich zu den Marktanteilen der MNOs seit 2012 bis 2022 um 6 Prozentpunkte gestiegen.¹¹⁸ Zunächst stieg der Anteil kontinuierlich von 17 % (2012) auf 26 % im Jahr 2017. In den Jahren 2017 bis 2019 blieb der Anteil auf diesem Niveau, um dann innerhalb von 3 Jahren bis 2022 von 26 % auf nunmehr 23 % zu sinken.

¹¹⁸ Die nachfolgenden Ausführungen sind mit kleinen Ergänzungen Braun et al. (2020) entnommen.

Abbildung 5-2: Marktanteile der Netzbetreiber und Diensteanbieter/MVNOs an den aktiven¹¹⁹ SIM-Karten¹²⁰



Quelle: Braun et al (2020), auf der Basis von Bundesnetzagentur Daten, Jahresbericht 2020, 65; Jahresbericht 2021, 61; Jahresbericht Telekommunikation 2022, 21.

Die nachfolgende Abbildung gibt die Anteile der Diensteanbieter/MVNOs sowohl in Bezug auf aktive SIM-Karten und Außenumsatzerlösen wider.¹²¹

Der Marktanteil der Diensteanbieter/MVNOs bei den Außenumsätzen ist geringer als bei den aktiven SIM-Karten. Dies deutet darauf hin, dass die Umsätze der Diensteanbieter/MVNOs eher in den Kundensegmenten Low- und Medium-User als bei den High-Volume-Usern erzielt werden.¹²² Der Marktanteil an den Außenumsätzen ist seit 2012 von 15 % auf nunmehr 18 % im Jahr 2022 gestiegen. Seit 2015 bewegen sich die Anteile an den Außenumsatzerlösen auf einem Niveau zwischen 18 % und 19 %.

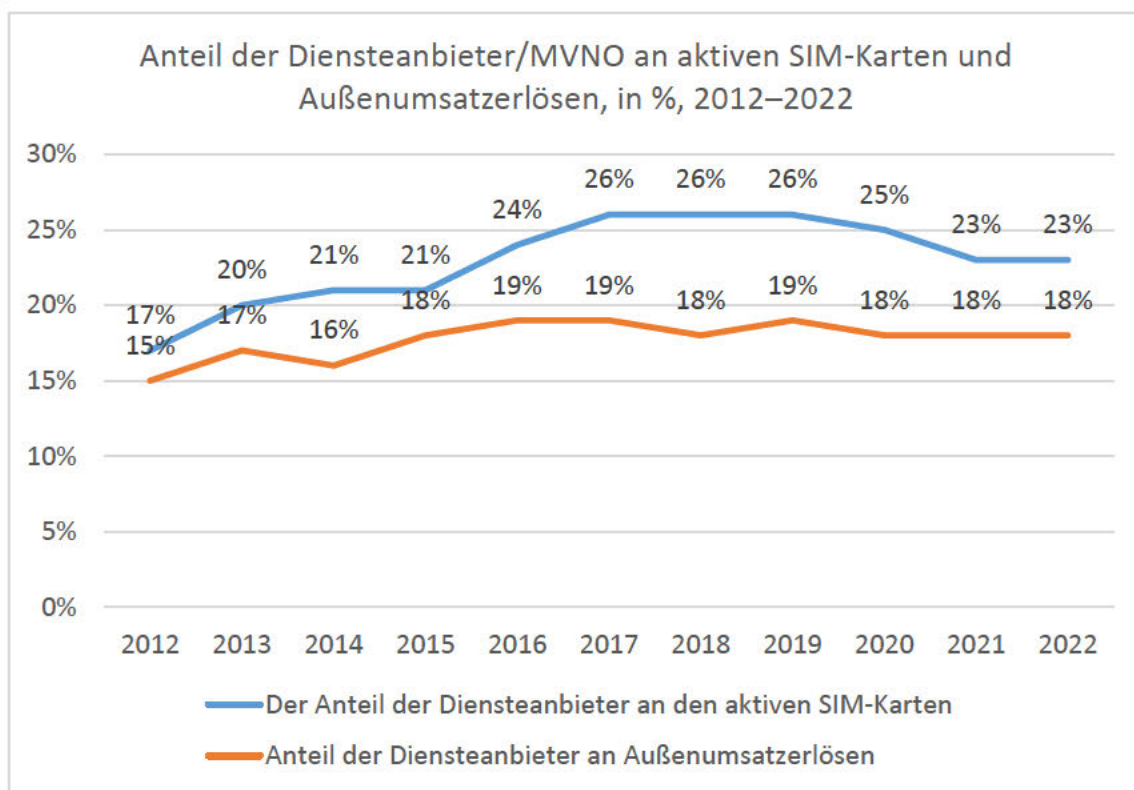
¹¹⁹ Als aktiv genutzt gelten in der Definition der Bundesnetzagentur hierbei SIM-Karten, über die in den letzten drei Monaten kommuniziert oder zu denen eine Rechnung in diesem Zeitraum gestellt wurde

¹²⁰ Aktive SIM-Karten der MNO beinhalten aktive SIM-Karten aus direkten Kundenverhältnissen – eigene Teilnehmer (inkl. Tochterunternehmen bzw. konzerneigenen SP und Vertriebspartnerschaften) Nicht enthalten sind: M2M und eigene, originäre SIM der MVNO.

¹²¹ Vgl. auch SBR (2023), 25.

¹²² Die Bundesnetzagentur sieht die Diensteanbieter hier vor allem im Niedrigpreissektor des deutschen Mobilfunkmarktes aktiv (vgl. Bundesnetzagentur, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2016/2017, 61). Diese Einschätzung zur Marktpositionierung, die auch von dem oben festgestellten signifikanten Umfang an nicht aktiv genutzten SIM-Karten bei den Diensteanbietern/MVNOs gestützt wird, scheint demnach weiterhin zu gelten.

Abbildung 5-3: Marktanteile der Diensteanbieter/MVNOs an den aktiven SIM-Karten und den Außenumsatzerlösen, in %, 2012–2022



Quelle: Braun et al (2020) auf der Basis von Bundesnetzagentur-Daten, [Jahresbericht Telekommunikation 2022 \(bundesnetzagentur.de\)](#), 9

Die Marktanteile von 1&1 Drillisch und freenet sind sowohl aktuell als auch im Zeitverlauf im Anbietersegment Diensteanbieter/MVNO mit Abstand am höchsten. Der Marktanteil der übrigen Diensteanbieter/MVNOs liegt bei maximal 2,3 %, im Durchschnitt bei 0,7 % pro Jahr. Die Marktanteile der Diensteanbieter/MVNOs schwanken im Zeitverlauf, sie sind jedoch im Vergleich zu 2012 insgesamt um einige Prozentpunkte gestiegen.

Während 1&1 Drillisch trotz spätem Markteintritt über die Jahre (insbesondere nach der Fusion mit Drillisch) kontinuierlich Marktanteile hinzugewinnen konnte, sind die Marktanteile von freenet bei den Serviceumsätzen seit 2018 leicht rückläufig. 1&1 Drillisch wird als Full MVNO klassifiziert, der über ein eigenes Kernnetz etc. verfügt und aufgrund des Capacity Pricing mit Telefónica weitreichende Gestaltungsmöglichkeiten bei den Endkundenprodukten hat. freenet hingegen agiert als Diensteanbieter mit einem anderen Vorleistungspreismodell auf einer niedrigeren Wertschöpfungsstufe. freenet vermarktet Endkundentarife aller MNOs und bietet Eigentarife an.¹²³

¹²³ Siehe hierzu die Angebote von freenet auf deren Vermarktungshomepage: [mobilcom-debitel ist freenet: Mobilfunk, Top-Handys und Tarife \(freenet-mobilfunk.de\)](#), zuletzt aufgerufen am 24.07.2023.

Die Konzentration der Endkunden auf zwei Mobilfunkanbieter spiegelt wider, dass für ein erfolgreiches Agieren am Markt eine gewisse Größe des Mobilfunkanbieters erforderlich ist. Dies erscheint plausibel, da ein hoher Bekanntheitsgrad, vielfältige bundesweite Vertriebskanäle etc. notwendig erscheinen, um eine größere Anzahl von Endkunden zu gewinnen. Die Skaleneffekte wirken sich zudem positiv auf die Kostenstruktur des Unternehmens aus.

Die Konzentration der Marktanteile auf zwei Mobilfunkanbieter hängt auch damit zusammen, dass es eine Konsolidierung der ursprünglich zweistelligen Anzahl von Diensteanbietern in den 1990er-Jahren gab. Debitel, Mobilcom, Talkline, D-Plus, Cellway, Telepassort, The Phone House wurden von freenet konsolidiert. Drillisch, Telco, Victorvox, Alphabet wurden von 1&1 übernommen.

Auch im internationalen Vergleich haben die Diensteanbieter/MNVOs in Deutschland einen hohen Marktanteil (siehe Kapitel 4.4.5). Der Marktanteil der Diensteanbieter/MVNOs an den aktiven SIM-Karten in Deutschland ist verglichen mit den Ländern, die über intensivere Regulierungsmaßnahmen verfügen (Frankreich, Tschechien, Portugal), höher.

5.7 Innovationen der Diensteanbieter/MVNOs

Diese sind in Kapitel 4.7.3 ausgeführt.

5.8 Verfügbarkeit von Mobilfunktechnologien für Diensteanbieter/MVNOs

In diesem Kapitel werden die Ausführungen über die Verhandlungspraxis der etablierten Mobilfunknetzbetreiber hinsichtlich der Bereitstellung von neuen Funktechnologien (4G, 5G) einer empirischen Untersuchung zugeführt.

5.8.1 Ausgangssituation

Bei der Bereitstellung von Vorleistungsprodukten orientieren sich die Mobilfunknetzbetreiber maßgeblich an den (örtlich) vorhandenen Netzkapazitäten sowie der Notwendigkeit der permanenten Gewährleistung von Netzintegrität, Netzstabilität und Netzsicherheit für alle Kunden.

Die Mobilfunknetze sind ein „shared medium“, in dem sich das Kundenverhalten eines einzelnen auf das Kundenerlebnis von anderen in der jeweiligen Funkzelle eingebuchten Kunden unmittelbar auswirkt. Mobilfunknetzbetreiber verfolgen deshalb das Ziel, über koordinierte Schutzmaßnahmen Netzüberlastungen zu vermeiden, die die Dienstqualität für alle Kunden verringern können. Einzelne Vertragskonditionen in Vorleistungsverträgen spiegeln diese Schutzmaßnahmen (Netzintegrität, Netzstabilität,

Netzicherheit) bzw. den eigenen Gewährleistungs- bzw. Qualitätsanspruch der Mobilfunknetzbetreiber wider. Sofern beispielsweise Full-MVNO-Vereinbarungen abgeschlossen und implementiert werden, muss sich der Mobilfunknetzbetreiber darauf verlassen, dass der MVNO entsprechende Schutzmaßnahmen in seinem Kernnetz ebenfalls versieht.

Je tiefer die Netzintegration von Vorleistungsnachfragern ist, desto mehr müssen technologische Veränderungen des Netzes zwischen den Vertragsparteien abgestimmt werden. Dies kann Auswirkungen auf den Einsatz neuer Technologien und Innovationen haben. Diese können nur dann eingeführt werden, wenn der Zugangsnachfrager seine Systeme wie der Host-Mobilfunknetzbetreiber umstellt. Geschieht dies nicht, werden also technologische Änderungen beispielsweise vom Full MVNO nicht umgesetzt, kann der Mobilfunknetzbetreiber nicht selbst- und eigenständig die technische Veränderung einführen.

5.8.2 Verhandlungspraxis und -ergebnisse

Alle drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber haben erst mit einer zeitlichen Verzögerung von mehreren Jahren (5, 7 bzw. 8 Jahren) 4G-Angebote für Diensteanbieter bereitgestellt. Braun et al. (2020) kommen zu dem Ergebnis, dass sowohl zwischen Netzbetreibern und Diensteanbietern als auch zwischen den Diensteanbietern untereinander deutliche Unterschiede hinsichtlich der bereitgestellten Geschwindigkeiten bestehen. Bei 4G-Angeboten für Diensteanbieter wurden die Dienste mit reduzierten Download- und Upload-Geschwindigkeiten angeboten. Über Zweitmarken wurden 4G-Dienste vor der Bereitstellung für dritte Diensteanbieter angeboten.

In der empirischen Beobachtung surfte die Kunden der Diensteanbieter laut Opensignal im Jahr 2019 um 23 % langsamer (im Download) als die Kunden der Mobilfunknetzbetreiber. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass preissensible Kunden häufiger ältere mobile Endgeräte nutzen, die höhere Datenübertragungsraten nicht unterstützen.

Mittlerweile ist 4G der Mobilfunkstandard, der von allen Mobilfunkanbietern in Deutschland angeboten wird.

Hinsichtlich der These von Diensteanbietern, dass die späte Bereitstellung neuer Mobilfunktechnologien ihre Wettbewerbspositionen verschlechtern, zeigt eine Betrachtung der Teilnehmer- und Umsatzmarktanteile nicht, dass sich die spätere Bereitstellung der neuen Mobilfunktechnologien massiv negativ auf die Wettbewerbsposition der Nachfrager ausgewirkt hat. Gemessen an den Marktanteilen für Mobilfunkanbieter am Beginn der Betrachtung gibt es keine Verschlechterung. Dieser Befund deckt sich mit den wesentlichen Kriterien bei der Kundenentscheidung. Hier zeigte sich, dass der Preis für das Leistungsangebot das entscheidende Kriterium ist.

Ob die Profitabilität der Nachfrager von der fehlenden zeitnahen Bereitstellung von 4G-Vorprodukten beeinflusst wurde, wird in Kapitel 6.3 geprüft.

Hinsichtlich der Bereitstellung von 5G für Mobilfunkanbieter zeigt sich, dass die Mobilfunknetzbetreiber zu unterschiedlichen Zeitpunkten die neue Mobilfunktechnologie verfügbar gemacht haben. Während ein Mobilfunknetzbetreiber vergleichsweise früh ein entsprechendes Vorleistungsangebot unterbreitete, waren andere Mobilfunknetzbetreiber deutlich zurückhaltender. Ein einheitliches, symmetrisches Vorgehen der Mobilfunknetzbetreiber, wie es von Marktteilnehmern unterstellt wird,¹²⁴ ist nicht festzustellen.

Die Marktbefragung hat ergeben, dass vertragliche Zusagen über vom Mobilfunkanbieter zu erreichende (Umsatz-)Ziele häufig von den Nachfragern abgelehnt werden, weil sie ein betriebswirtschaftliches Risiko darstellen. Dem gegenüber stehen die Aufwände bei den Mobilfunknetzbetreibern, die sie zur Implementierung der Kooperation haben.

Einzelne, wenige im Rahmen der Marktabfrage erläuterte Vorleistungspreise, die Mobilfunknetzbetreiber angeboten haben, können als Markteintrittsbarrieren interpretiert werden. Jedoch zeigen andere Fälle, dass anfängliche Widerstände auf Seiten der Mobilfunknetzbetreiber im Sinne der Nachfrager erfolgreich abgebaut werden konnten: es kam zu vertraglichen Regelungen über den Netzzugang. Der im Rahmen der Marktabfrage genannte Grund für erfolgreiche Abschlüsse ist der betriebswirtschaftliche Nutzen (z. B. höhere Umsätze) der vertraglichen Kooperation.

Abschließend ist noch zu erwähnen, dass Vorleistungsnachfrager auch den Mobilfunknetzbetreiber wechseln (siehe das Beispiel Lebara)¹²⁵.

Ebenso wurden Daten von Marktteilnehmer zur Verfügung gestellt, wonach Marktzutritte als Mobilfunkanbieter in Deutschland möglich sind.

5.9 National Roaming

5.9.1 Motivation

National Roaming ist eine Form des aktiven Infrastruktur-Sharings, das im Markt entweder temporär für Neueinsteiger bis zum Aufbau einer (vollständigen) eigenen Netzinfrastruktur besteht. Oder National Roaming kommt zum Einsatz in dünner besiedelten Gebieten. Letzteres besteht in Deutschland nicht.

¹²⁴ Siehe u. a. SBR (2023).

¹²⁵ Siehe

Von einzelnen Regulierungsbehörden wird National Roaming in der Regel aus Gründen des Infrastrukturwettbewerbs und der wettbewerblichen Unabhängigkeit grundsätzlich kritisch gesehen.¹²⁶ Insoweit wird National Roaming als ein Übergangsphänomen betrachtet, von dem grundsätzlich keine negativen Auswirkungen auf die Anreize ausgehen sollten, eigene Netzinfrastrukturen zu errichten.

Aus Sicht der Mobilfunknetzbetreiber kann das Angebot von National Roaming einerseits zu einer besseren Netzauslastung und zu höheren Umsätzen führen. Andererseits erlaubt National Roaming als Brückenfunktion einem Wettbewerber den Markteintritt, womit mittel- bis langfristig eine höhere Wettbewerbsintensität verbunden sein kann.

5.9.2 Aktueller Stand in Deutschland

1&1 hat mit Telefónica unter der Aufsicht der EU-Kommission und mit aktiver Unterstützung der Bundesnetzagentur¹²⁷ eine wettbewerbsfähige National-Roaming-Vereinbarung abgeschlossen.

1&1 hat mit Vodafone einen Vorvertrag über National Roaming abgeschlossen,¹²⁸ das im Gegensatz zur vertraglichen Regelung mit Telefónica auch 5G umfasst. Im Zuge dieser Vereinbarung wurde die National-Roaming-Vereinbarung mit Telefónica gekündigt.

5.9.3 Beurteilung des aktuellen Stands zu National Roaming

National Roaming wurde und wird außerhalb Deutschlands aktuell dazu genutzt, größere Versorgungslücken zu schließen. Dies gilt insbesondere für Neueinsteiger, die mit einem National Roaming schneller in den Markt eintreten können. In der Regel verfügt der Nachfrager nach National Roaming bei Vertragsabschluss bereits über ein eigenes, jedoch regional begrenzt verfügbares Mobilfunknetz.

Aus einer wettbewerblichen Sicht führt National Roaming dazu, dass, solange eine entsprechende Vereinbarung operativ ist, keine wettbewerbliche Unabhängigkeit zwischen den beteiligten Mobilfunknetzbetreibern besteht. Die Einschränkung des

¹²⁶ Vgl. ARCEP Mobile Network Sharing and National Roaming Guideline: „The guidelines stress that the positive impact of national roaming should be limited in time and scope as it could also act as a disincentive to investment and innovation, especially if it covers the provision of high-speed mobile data services.“

¹²⁷ Siehe „National Roaming für 1&1 Drillisch - Pressemitteilung der Bundesnetzagentur vom 15.02.2021, abrufbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20210215_NR.html#:~:text=Die%201%261%20Drillisch%20hat%20heute,das%20Netz%20der%20Telef%C3%B3nica%20nutzen,zuletzt%20aufgerufen%20am%2017.7.2023.

¹²⁸ Siehe [Vodafone und 1&1: Langfristige Mobilfunk-Partnerschaft](#), sowie [1&1 stellt Weichen für flächendeckendes 5G: Abschluss eines verbindlichen Vorvertrages für eine langfristige, exklusive National Roaming Partnerschaft mit Vodafone - 1&1 \(1und1.de\)](#) zuletzt aufgerufen am 06.10.2023.

Wettbewerbs ist dann gering, wenn das National Roaming zeitlich befristet ist und sich nur auf Regionen bezieht, in denen die Bevölkerungsdichte sehr gering ist. Das National Roaming sollte nicht die Anreize verringern, eine eigene Netzinfrastruktur auf Seiten des Nachfragers aufzubauen.

In einzelnen der Vergleichsländer aus Kapitel 5 bestehen National-Roaming-Vereinbarungen (z. B. in Österreich, Frankreich), die sämtlich auf kommerzieller Basis abgeschlossen wurden. Das eine rein kommerzielle Vereinbarung auch in Deutschland möglich ist, zeigt die Vereinbarung von Vodafone und 1&1. Einer behördlichen Anordnung hat es somit nicht bedurft.

Die Vereinbarung von Vodafone und 1&1 wird dazu führen, dass sich die Marktanteile der Anbieter von Vorleistungsprodukten deutlich verändern werden. Insoweit ist zu erwarten, dass es gerade von Seiten der Telefónica eine wettbewerbliche Reaktion geben wird, um die durch den Wechsel von 1&1 zu Vodafone entstehenden Umsatzverluste ausgleichen zu können.

Sofern es nicht zu einer wettbewerblichen Reaktion der Telefónica auf dem Vorleistungsmarkt kommt, könnte eine Kompensation von Umsätzen allein über den Endkundenmarkt erfolgen. Insoweit käme es zu einer mittelbaren Intensivierung des Endkundenwettbewerbs.

5.10 Aussagen der Indikatoren

Die zur Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Vorleistungsmarkt betrachteten Indikatoren zeigen, dass Marktzutritte möglich sind. Die National Roaming-Vereinbarung von 1&1 und Vodafone zeigt zudem, dass es eines behördlichen Eingreifens oder einer wettbewerbsrechtlichen Auflage nicht bedarf, um eine solch weitreichende Vereinbarung zu treffen. Wenn die These zuträfe, wonach die Mobilfunknetzbetreiber eine homogene Gruppe sind, die Marktzutritte möglichst abwehren will, ist nicht zu erklären, wieso die Vereinbarung zustande gekommen ist. Eine enges Oligopol, das sich durch ein hohes Maß an Symmetrie auszeichnet, besteht angesichts der Wanderungsbewegungen von Nachfragern (bei National Roaming und bei anderen Formen des Zugangs) offenkundig nicht.

Unabhängig von diesen Fakten zeigen Erfahrungen von Mobilfunkanbietern, dass einzelne Mobilfunknetzbetreiber Angebote in Verhandlungen machen, die keine wirtschaftlichen Endkundenprodukte zulassen. Hiervon sind häufiger Nischenanbieter betroffen, womit die wettbewerblichen Auswirkungen einer möglichen „Verhinderungsstrategie“ der Mobilfunknetzbetreiber auf den gesamten Mobilfunkmarkt begrenzt sind.

Die wettbewerblichen Impulse von Diensteanbietern/MVNOs hängen maßgeblich vom gewählten Geschäftsmodell ab. Geschäftsmodelle mit geringen unternehmerischen Risiken haben im Vergleich zu anderen Geschäftsmodellen (kapazitätsorientierte Modelle) eine geringere wettbewerbliche Auswirkung. Eine Intensivierung des Wettbewerbs auf dem Endkundenmarkt mit geringeren Endkundenpreisen ist nicht im Interesse von Anbietern, die Retail-Minus-Modelle präferieren. Umsatzverluste durch eine (regulatorisch begründete) Intensivierung des Endkundenwettbewerbs mit geringen Umsatzerlösen könnten nur über die Gewinnung zusätzlicher Teilnehmer kompensiert werden, womit wiederum höhere Kosten bei der Gewinnung von Endkunden verbunden sind. Bei solchen Vorleistungspreismodellen ist fraglich, ob geringere Vorleistungskonditionen überhaupt an die Endkunden weitergereicht werden. Ein Weiterreichen an Endkunden wäre mit dem Risiko von Umsatzverlusten verbunden.

Wenn sich 1&1 als Mobilfunknetzbetreiber im Markt etabliert, haben Diensteanbieter/MVNOs einen zusätzlichen, optionalen Vertragspartner, womit sich der Wettbewerb um die Diensteanbieter/MVNOs verstärken wird.

6 Beurteilung der Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunk

In diesem Kapitel werden Ergebnisse aus Kapitel 4 und 5 im Hinblick auf die vorausschauende Wettbewerbsuntersuchung ausgewertet. Ebenso werden weitere Aussagen aus der Marktbefragung hinsichtlich der (künftigen) Wettbewerbsentwicklung betrachtet.

6.1 Wettbewerb auf dem Endkundenmarkt

Die empirischen Daten zum Endkundenmarkt zeigen, dass sich die Qualität der Mobilfunkversorgung mit 4G deutlich verbessert hat und insoweit ein internationales Spitzenniveau erreicht.

Sofern die Mobilfunkqualität von Ländern, die sich bereits seit einigen Jahren über eine Spitzenversorgung auszeichnen, als Maßstab herangezogen wird, besteht auf infrastruktureller Seite nach wie vor ein Aufholbedarf. Der Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur wird auch durch das weiterhin starke Wachstum der Mobilfunknutzung notwendig.

Die Indikatoren zeigen des Weiteren, dass es einen Infrastrukturwettbewerb gibt, der gerade in den letzten Jahren an Dynamik gewonnen hat. Angesichts symmetrischer Versorgungsaufgaben und Daten über den in den Mobilfunknetzen übertragenen Datenverkehr zeigt die Anzahl von Mobilfunksendeanlagen, dass insbesondere die Deutsche Telekom die Qualitätsführerschaft im Markt anstrebt. Des Weiteren zeigen die Daten, dass der aktuelle regulatorische Rahmen Anreize gibt, sich über die Qualität der

Mobilfunkdienste im Wettbewerb zu differenzieren. Sofern diese Auffassung bezweifelt wird¹²⁹, sind die infrastrukturellen Unterschiede bei den etablierten Mobilfunkanbietern betriebswirtschaftlich nicht zu erklären.

Die Endkundenpreise liegen für den Großteil der Endkunden im Massenmarkt unter dem EU-Durchschnitt. Vielnutzer müssen in Deutschland dagegen je nach statistischer Auswertung höhere Preise als im europäischen Ausland zahlen. Vergleicht man die Preise mit Angeboten in Ländern, die über eine bessere Mobilfunkqualität verfügen, liegen die Preise für Vielnutzer in Deutschland niedriger.

Die durchschnittlichen Umsätze pro Kunden sind verglichen mit Ländern, die über eine bessere Mobilfunkversorgung verfügen, in Deutschland niedrig. Eine größere Zahlungsbereitschaft der Endkunden für 5G, wie von einigen Marktteilnehmern unterstellt, ist generell nicht feststellbar. 5G hat im Durchschnitt nicht zu einer Erhöhung der Umsätze beigetragen.

Die Marktkonzentration im Mobilfunkmarkt ist geringer als in vielen anderen vergleichbaren Ländern.

Innovative Anbieter, die nicht Angebote für den Massenmarkt machen, können sich auch in Deutschland etablieren, so dass nicht erkennbar ist, dass es hinsichtlich des Angebots innovativer Anwendungen Versorgungslücken gibt.

Mit dem Marktzutritt von 1&1 kann es zu einer strukturellen Verschärfung des Wettbewerbs kommen. Maßgeblich dafür sind die Positionierung von 1&1 im Markt, die Qualität und regionale Reichweite der eigenen Netzinfrastruktur sowie die mit der Markteinführung verbundenen Innovationen. Insoweit ist auch damit zu rechnen, dass sich die Wettbewerbsintensität auch im High-User Segment erhöhen wird. Zumindest ist das das Ziel des vierten Mobilfunknetzbetreibers, dessen bisheriges Geschäftsmodell noch nicht zu einem hohen Marktanteil in diesem Kundensegment geführt hat.

Über alle Indikatoren hinweg ist festzustellen, dass es im Endkundenmarkt einen funktionierenden Wettbewerb gibt.

6.2 Wechselverhältnis von Infrastruktur- und Dienstewettbewerb

6.2.1 Wettbewerbsökonomische Prüfung

Der Mobilfunkmarkt zeichnet sich dadurch aus, dass die in Mobilfunknetze investierenden Anbieter hohe fixe Kosten für die Erstellung und den Betrieb der Netze haben. Die inkrementellen Kosten für die Bedienung eines zusätzlichen Kunden oder Datenpaketes

¹²⁹ Siehe dazu SBR (2023).

sind dagegen gering. Im Gegensatz zu den Diensteanbieter/MVNOs, deren Kosten sich weitgehend linear mit der Kundenanzahl verändern, ist ein Großteil der Kosten der Netzbetreiber als absatzmengenunabhängige Fixkosten einzustufen.

Um diese Kosten refinanzieren zu können, müssen die Mobilfunknetzbetreiber Preise erzielen, die im Durchschnitt oberhalb der Grenzkosten liegen. Dass der Preis oberhalb der Grenzkosten liegt, ist dabei kein Marktversagen, sondern eine effiziente Preisbildung in einem Markt mit hohen leitungsgebundenen Fixkosten und stetig notwendigen weiteren Investitionen in neue Mobilfunktechnologien, um die sich wachsende Nachfrage aus dem Massenmarkt und von Geschäftskunden (Verticals) zu adressieren. Um dies zu ermöglichen, nutzen die Mobilfunknetzbetreiber die Möglichkeit zur Produktdifferenzierung (in zeitlicher und inhaltlicher Hinsicht). Die temporären Alleinstellungsmerkmale dienen dazu, die investierten Fixkosten wiederzuverdienen.

Ein für Diensteanbieter und MVNO verbesserter, regulatorischer Zugang zu den Mobilfunknetzen, der dabei mit geringeren Nutzungsentgelten einhergeht, wie es in der Studie von SBR gefordert wird, wird Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der etablierten Mobilfunknetzbetreiber und des Neueinsteigers haben. Es stellt sich hier die Frage, ob und wie die ökonomischen Auswirkungen einer verschärften Diensteanbieterregelung sich insbesondere auf den Neueinsteiger 1&1 auswirken werden.

Aus ökonomischer Sicht ist nicht zu bestreiten, dass risikobehaftete Investitionen mit ungewissen Erfolgsaussichten reduziert werden, wenn die Erträge, beispielsweise durch regulatorische Eingriffe, im Erfolgsfall geschmälert werden. Sofern über die Regulierung Vorleistungsentgelte abgesenkt werden, die dann an Endkunden weitergegeben werden, reduzieren sich auch für den Neueinsteiger die am Markt erzielbaren Margen. Geringere Margen führen dann zu einem höheren Kostendruck sowohl hinsichtlich der „Produktion“ von Angeboten (Kosten pro Gigabyte), als auch bei Marketing- und Vertriebskosten. Hier ist zu beachten, dass der Neueinsteiger mit seiner vorhandenen Kundenbasis zwar in den Markt eintritt, damit aber noch von einem „fair market share“ (25 %) in einem 4-Player-Markt entfernt ist. Eine Verschlechterung der Ertragssituation kann auch die Anreize verringern, die eigene Netzinfrastruktur über die Versorgungsaufgaben hinaus auszuweiten. Eine regulatorisch motivierte Intensivierung des Wettbewerbs wird die relative Marktposition der Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur insbesondere gegenüber 1&1 verbessern, sofern diese Anbieter die verbesserten Konditionen weiterreichen bzw. für Marketing- und Vertriebsaktivitäten nutzen.

Ob der Neueinsteiger bei geringerer Netzauslastung durch eine im Vergleich zu den etablierten Mobilfunknetzbetreibern geringere Kundenbasis die höheren Kosten pro Gigabyte allein mit dem Einsatz einer kostengünstigen Netzarchitektur (Open RAN) auffangen kann, ist deshalb zu bezweifeln.

Eine regulatorisch bedingte Absenkung von Umsätzen wird deshalb nicht nur Investitionen der etablierten Mobilfunknetzbetreiber in Netzinfrastrukturen auf den Prüfstand stellen. Auch die Wirtschaftlichkeit von Investitionen des Neueinsteigers wird bei fallenden Endkundenpreisen und Endkundenumsätzen zu prüfen sein.

Eine regulierungsbedingte Intensivierung des Wettbewerbs auf dem Endkundenmarkt könnte zwar die statische Effizienz in den Mobilfunknetzen verbessern. Mit dann tendenziell geringeren Endkundenerlösen müsste der weitere Ausbau der Mobilfunknetze finanziert werden. Angesichts des Wachstums des Datenverkehrs (25 % bis 50 % pro Jahr) wird eine Verdichtung der Mobilfunknetze notwendig. Die entsprechenden Investitionen steigen dann nochmals an, wenn die bereits bestehende Verknappung von Dachstandorten für Mobilfunksendeanlagen sich weiter fortsetzt.

Nach Einschätzung der Autoren und der vorliegenden Literatur über den Infrastrukturwettbewerb¹³⁰ ist fraglich, ob unter diesen Voraussetzungen weiterhin Anreize für Mobilfunknetzbetreiber bestünden, über Versorgungsaufgaben hinaus in die Netzinfrastruktur zu investieren. Die aktuellen Unterschiede bei der angebotenen Mobilfunkqualität, die vor allem durch die Anzahl von Mobilfunksendeanlagen deutlich wird, zeigen, dass es aktuell Anreize für den Infrastrukturwettbewerb gibt. Diesen Infrastrukturwettbewerb beabsichtigt der Neueinsteiger mit einem effizienteren Funkzugangszugangnetz zu forcieren. Verändern sich die Anreize für den Infrastrukturwettbewerb, verändern sich gleichsam auch die Anreize für den Neueinsteiger, möglichst schnell durch eine eigene Netzinfrastruktur wettbewerblich unabhängig zu werden.

Um sich im Infrastrukturwettbewerb zu differenzieren, werden die wettbewerblichen Wirkungen des vorstoßenden Wettbewerbs von Marktteilnehmern kontrovers diskutiert. Die Mobilfunknetzbetreiber beanspruchen für sich die Möglichkeit, Innovationen zunächst selbst und ausschließlich vermarkten zu können, um die hohe (Netz-)Investitionen, die mit Risiken hinsichtlich ihrer Amortisation verbunden sind, zurückverdienen zu können.

In der Regulierungspraxis wird den Mobilfunknetzbetreibern das Recht zu vorstoßendem Wettbewerb beim Vertrieb von Innovationen zugestanden.¹³¹ Fraglich ist jedoch, was unter Innovationen zu verstehen ist. Ebenso ist die wettbewerbliche Bedeutung des vorstoßenden Wettbewerbs nicht eindeutig.

¹³⁰ Vgl. Briglauer et al. (2018).

¹³¹ Siehe dazu auch https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/Mobilfunk/DrahtloserNetzzugang/Projekt2018/20181126_Auktion2019Entscheidungen_III_IV.pdf?blob=publicationFile&v=3 zuletzt aufgerufen am 4.10.2023

Zunächst zur Frage der Innovation:

- Aus Sicht der Mobilfunknetzbetreiber legitimiert das Bild des vorstoßenden Wettbewerbs die aus Sicht der Vorleistungsnachfrager zu späte Bereitstellung von 4G und 5G. So wird argumentiert, dass der effiziente Aufbau eines leistungsfähigen 5G-Netzes eine erhebliche, technische, wirtschaftliche und organisatorische Leistung sei, die einen entsprechenden Innovationsschutz bedürfe.
- Mobilfunkstandards sind dabei nicht isoliert von ihren jeweiligen Anwendungen zu betrachten. Die mit 4G und 5G einhergehenden technischen Veränderungen entfalten nur in Verbindungen mit Anwendungen ihre innovative Kraft. Sofern sich jedoch die Anwendungen technisch kaum oder gar nicht von Anwendungen unterscheiden, die auf Basis älterer Funktechnologien basieren, ist fraglich, worin die Innovation besteht. So unterscheiden sich 5G basierte Anwendungen, die mit Frequenzen unterhalb von 1 GHz angeboten werden, angesichts der zur Verfügung stehenden Kanalbandbreiten aus technischer Sicht und aus Sicht der Nutzer kaum von Anwendungen, die über 4G in den gleichen Frequenzbändern realisiert werden. Sofern es sich um 5G-Anwendungen mit garantierten Qualitätsmerkmalen oder für den Nutzer spürbaren geringeren Latenzen handelt, wird die Frage der Innovation anders zu bewerten sein.

Hinsichtlich der wettbewerblichen Auswirkungen ergeben die erhobenen Daten folgendes Bild:

- Das Alleinstellungsmerkmal „4G“ bzw. „5G“ ist für die überwiegende Anzahl der Endkunden nicht bei der Kaufentscheidung relevant, zumal damit häufig der Kauf eines neuen Endgeräts verbunden ist. 5G wurde in den Markt eingeführt, als noch wenige Endkunden über entsprechende Endgeräte verfügten. Ebenfalls konnten nur wenige Kunden 5G nutzen, da die regionale Verfügbarkeit sehr begrenzt war [REDACTED]. Mittlerweile ist die Verfügbarkeit entsprechender Endgeräte im Markt angestiegen [REDACTED]. Die Entwicklung im Markt deutet an, dass das Alleinstellungsmerkmal beim Angebot einer neuen Mobilfunktechnologie mehr dazu dient, sich als innovativer Netzanbieter im Markt zu positionieren. Insoweit waren die wettbewerblichen Auswirkungen auf Diensteanbieter anhand der Daten aus Kapitel 4 gering.

Ob sich die bisherige Praxis der Bereitstellung neuer Funktechnologien negativ auf die Ertragskraft von Mobilfunkanbietern ausgewirkt hat, wird im nachfolgenden Kapitel 6.3 explizit analysiert.

6.2.2 Betrachtung aktueller Literatur zum Spannungsverhältnis Infrastrukturwettbewerb und Dienstewettbewerb

In diesem Abschnitt werden aktuelle Beiträge zur Frage analysiert, inwieweit ein (regulierungsbedingter) Dienstewettbewerb sich auf Investitionen der Unternehmen auswirkt, die Netzinfrastruktur aufbauen und betreiben.

Im Wesentlichen wird in der Literatur diskutiert, ob sich ein durch Regulierungsmaßnahmen verschärfter Wettbewerb auf dem Endkundenmarkt negativ auf Anreize für Netzinfrastrukturinvestitionen auswirkt. Dazu gehen die Aussagen in der Literatur auseinander.¹³² Einerseits wird der Wirkungszusammenhang aufgezeigt, wonach eine Intensivierung des Wettbewerbs mit niedrigeren Vorleistungsentgelten einhergeht, die wiederum die Rentabilität von Investitionen in Netzinfrastrukturen absenken.

Andererseits wird die Auffassung vertreten, dass durch die Gewährung von Zugangsrechten der Wettbewerb um Endkunden gestärkt wird, was zu niedrigeren Preisen führt. Negative Auswirkungen auf Netzinvestitionen werden nicht gesehen.

Die theoretische Literatur zu den Auswirkungen von Zugangsverpflichtungen auf die Investitionen von Infrastrukturanbietern liefert bislang keine eindeutigen Ergebnisse.¹³³ Auch die Ableitung von Thesen über einen solchen Zusammenhang aus historischer Empirie ist äußerst schwierig und die Validität der Ergebnisse von veröffentlichten Studien sind kritisch einzustufen.

Diesbezüglich sei auf ein kürzlich veröffentlichtes Papier verwiesen. Um die Implikationen von Zugangsverpflichtungen auf die Netzinvestitionen im Mobilfunk in Deutschland abzuschätzen, vergleichen Frank et al. (2023) zwei Zeiträume, zum einen den Zeitraum A von 2000 bis 2010 und zum anderen den Zeitraum B von 2010 bis 2020. Zeitraum A wird dabei als Zeitraum mit Zugangsverpflichtungen, Zeitraum B als Zeitraum ohne Zugangsverpflichtungen für die Mobilfunknetzbetreiber definiert. Eine solche Einteilung erscheint jedoch fragwürdig, da in Deutschland die UMTS-Diensteanbieterverpflichtung bis zum Jahr 2020 bestand, so dass sich die Beobachtungszeiträume nicht gänzlich voneinander unterscheiden.

Darüber hinaus gab es nach Auskunft der Diensteanbieter/MVNOs und MNOs auch freiwillige Vorleistungsverträge zwischen Mobilfunknetzbetreibern und Diensteanbietern über den Zeitraum 2010 hinaus. Nach den Daten, die u. a. in Kapitel 4.4 enthalten sind, hat sich die Bedeutung der Diensteanbieter/MVNO nach dem Jahr 2010 in Bezug auf die

¹³² Negative Anreize auf Investitionen sehen Briglauer et al. (2018) und ██████████, während SBR (2023) und Frank et al. (2023) keine negativen Anreize durch eine verstärkte Regulierung sehen.

¹³³ Frank et al. (2023).

Marktanteile beim Außenumsatz und bei den aktiven SIM-Karten nicht verschlechtert.¹³⁴ Schon aus diesem Grund erscheint die von den Autoren beabsichtigte Untersuchung mit Blick auf den deutschen Mobilfunkmarkt ungeeignet, die adressierte Fragestellung mit ihren Wirkungszusammenhängen zu behandeln.

Weitere Aspekte der Literatur sind:

- Ein grundsätzliches Problem bei der Untersuchung der Korrelation bzw. des kausalen Zusammenhangs zwischen den Investitionen der Mobilfunknetzbetreiber und ihren Zugangsverpflichtungen besteht darin, dass die Investitionen der Mobilfunknetzbetreiber, die häufig auch im Festnetzbereich tätig sind, nicht dezidiert für den Mobilfunk ausgewiesen werden und somit für Dritte in dieser Form nicht zugänglich sind.
- Auf der Investitionsseite haben Versorgungsaufgaben einen Einfluss auf die Netzinvestitionen. Diese Investitionen sind von den Investitionen zu trennen, die aus wettbewerblichen Gründen getätigt werden. Vor dem Hintergrund öffentlich verfügbarer Daten ist eine derartige Abgrenzung von Investitionen kaum möglich.
- Darüber hinaus unterscheidet sich die erste Periode auch durch den zu realisierenden Netzaufbau für UMTS von der Ausbausituation für den LTE-Standard. Auch dies ist in einer theoretischen Analyse zu berücksichtigen. Hierbei ist auch die bereits vorhandene Anzahl an Mobilfunkstandorten als Ausgangssituation in den jeweiligen Zeitpunkten relevant. Diese Daten liegen häufig öffentlich nicht in der notwendigen Validität vor.

Die vorstehenden Ausführungen verdeutlichen exemplarisch die Schwierigkeit, empirisch beobachtbare Zusammenhänge zwischen Investitionen und Zugangsverpflichtungen von Mobilfunknetzbetreibern wissenschaftlich fundiert abzuleiten. Die bisherige wirtschaftstheoretische Literatur liefert unseres Erachtens keine generellen eindeutigen Erkenntnisse dazu, dass Zugangsverpflichtungen für Infrastrukturanbieter die Investitionstätigkeiten der Verpflichteten nicht beeinflussen.

6.3 Profitabilität der Unternehmen

6.3.1 Motivation

Die Analyse der Profitabilität und Wettbewerbsverhältnisse im deutschen Mobilfunkmarkt unter Einbeziehung finanzieller Kennzahlen dient der objektiven Bewertung ökonomischer und operativer Leistungen der involvierten Mobilfunkunternehmen. In telekommunikationsökonomischer Betrachtung ist die Motivation dieser Analyse strikt in

¹³⁴ Auf die grundsätzliche Schwierigkeit einer Untersuchung, in der zunächst eine Zugangsverpflichtung bestand, mit einer Folgeperiode ohne Diensteanbieterverpflichtung weisen die Frank et al. (2023, 19) selbst hin.

der Untersuchung von Markt- und Wettbewerbsdynamiken verortet: Ein von intensivem Wettbewerb geprägter Markt äußert sich typischerweise in einer geringen bis moderaten Profitabilität der Unternehmen, was auf eine belebte, wettbewerbsbetonte Marktumgebung deutet. Konträr dazu kann eine signifikante Profitabilität auf eine vorherrschende Marktmacht einzelner Akteure hinweisen. Ziel der Analyse ist es, die inhärenten ökonomischen Mechanismen, die die Profitabilitäts- und Wettbewerbsstrukturen im Mobilfunkmarkt formen, zu untersuchen, um eine solide Basis für zukünftige regulatorische Entscheidungen im Telekommunikationssektor zu begründen. Zur Analyse der Profitabilität der Wettbewerber im Mobilfunkmarkt werden folgenden Kennzahlen hinzugezogen: EBIT, EBITDA, EBIT-Marge, EBITDA-Marge.

EBIT (Earnings before Interest and Taxes) und EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization) sind zwei prominente operative Kennzahlen, die die Profitabilität eines Unternehmens in einem Geschäftsjahr abbilden. Im Rahmen der Gewinn- und Verlustrechnung soll das EBIT die Ertragskraft eines operativen Geschäfts widerspiegeln, ohne dabei die Finanzierungskosten zu berücksichtigen. Daher hilft diese Kennzahl bei der Ermittlung des wirtschaftlichen Erfolgs eines Unternehmens. Darüber hinaus ermöglicht die Betrachtung des EBIT den nationalen sowie internationalen Vergleich branchenverwandter Unternehmen, da Steuererträge und Finanzergebnisse ignoriert werden. Es sollte dennoch nicht außer Acht gelassen werden, dass hohe Finanzierungskosten die Überlebensfähigkeit eines Unternehmens maßgeblich beeinflussen. Das EBITDA geht einen Schritt weiter und analysiert die Rentabilität der operativen Geschäftszweige eines Unternehmens noch genauer, da es keine Berücksichtigung von Zinsen, Steuern und Abschreibungen in der Rechnung zulässt. Somit gewährt das EBITDA einen detaillierten Einblick in die Erträge aus den betrieblichen Aktivitäten. Gleichzeitig birgt die Nichtberücksichtigung von Abschreibungen und Wertminderung von Kapitalinvestitionen bei der Betrachtung des EBITDA die Gefahr der verzerrten Darstellung der finanziellen Gesundheit eines Unternehmens, insbesondere in einer Branche wie dem Mobilfunk, die erhebliche Investitionen in Infrastruktur und Technologie erfordert. Daher ist es wichtig, EBITDA-Margen in Verbindung mit anderen finanziellen Informationen zu interpretieren. Die vorangestellte Betrachtung von Investitionsausgaben (Abschnitt 4.3.5, 4.3.6) zeigte, wie viel Kapital in neue Vermögenswerte und die strategische Erweiterung des Geschäftsbetriebs investiert wurde. Die Investitionen in das Sachanlagevermögen dienen hauptsächlich dem Ausbau der Abdeckung und Kapazität des Netzes sowie der Produktentwicklung. Zu immateriellen Vermögenswerten werden u. a. Lizenzen für Mobilfunkfrequenzen sowie Kosten für Vertrieb und Markenbildung gezählt.

In Bezug auf die Betrachtung der Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt ermöglicht uns die Betrachtung von EBIT und EBITDA sowie zugehöriger Margen, zu analysieren, ob neben finanzieller Leistungsfähigkeit, höhere Gewinne vor Abschreibung Unternehmen befähigen, umfangreichere Investitionen in die Verbesserung der Netzqualität und die Einführung neuer Dienstleistungen und Produkte zu tätigen.

Insbesondere die Entwicklung dieser Kennzahlen im Zeitablauf, aber auch der Vergleich der Kennzahlen zwischen den Unternehmen, ermöglicht eine Messung der Profitabilität sowie wettbewerblichen Positionierung der am Markt agierenden Unternehmen. Zur Einordnung der ermittelten Kennzahlen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber bietet sich insbesondere ein internationaler Vergleich an.

Abbildung 6-1: Definition von wirtschaftlichen Kenngrößen

EBT	EBIT	EBITA	EBITDA
Gewinn vor	Gewinn vor	Gewinn vor	Gewinn vor
Steuern + Steueraufwände - Steuererstattungen	Steuern + Steueraufwände - Steuererstattungen	Steuern + Steueraufwände - Steuererstattungen	Steuern + Steueraufwände - Steuererstattungen
	Zinsen + Zinsaufwände - Zinserträge	Zinsen + Zinsaufwände - Zinserträge	Zinsen + Zinsaufwände - Zinserträge
		Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände	Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände Abschreibungen auf das Sachanlagevermögen

Quelle: EY, eigene Darstellung.

Für die Analyse der Rentabilität der Unternehmen wird in erster Linie Standard & Poor's Datenbank Capital IQ¹³⁵ verwendet. S&P Capital IQ ist eine umfassende Plattform, die sich auf die Bereitstellung von Unternehmens- und Marktanalysen spezialisiert hat. Diese Plattform stellt detaillierte Profile und Finanzdaten von Unternehmen weltweit zur Verfügung und enthält Informationen zu Unternehmensvorständen, Kapitalstruktur sowie Branchenübersichten. Darüber hinaus ermöglicht sie den Zugriff auf Quartals- und Jahresabschlüsse sowohl börsennotierter als auch nicht börsennotierter Unternehmen. Nutzer haben die Möglichkeit, mithilfe von Auswahltools und Screening-Kriterien Peer-Analysen durchzuführen und Vergleiche zwischen verschiedenen Unternehmen anzustellen.

Die methodische Vorgehensweise zur Bewertung der Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt zielt darauf ab, die bestmögliche Vergleichbarkeit der betrachteten Unternehmen sicherzustellen. Dabei liegt der Fokus weniger auf mobilfunkgeschäftsspezifischen Finanzkennzahlen, da diese oft schwer trennscharf zu ermitteln oder miteinander zu vergleichen sind. Dies ergibt sich aus der unterschiedlichen Segmentierung der Geschäftstätigkeit und der damit einhergehenden

135 [S&P Capital IQ](#), zuletzt aufgerufen am 15.12.2023.

Finanzberichterstattung verschiedener Unternehmen¹³⁶. Aufgrund dieser Vielfalt in der Geschäftssegmentberichterstattung und der Komplexität des deutschen Mobilfunkmarktes mit international agierenden Unternehmen¹³⁷ und diversifizierten Geschäftsfeldern legen wir den Schwerpunkt auf die geografische Segmentierung. Die geografische Segmentierung beinhaltet die Aufschlüsselung von Finanzkennzahlen und Geschäftsergebnissen eines Unternehmens nach geografischen Regionen, um die finanzielle Leistungsfähigkeit des Unternehmens im deutschen Markt zu verstehen und zu bewerten. Das ausgewählte Unternehmenssample für die Profitabilitätsanalyse besteht aus den Mobilfunknetzbetreibern Deutsche Telekom, Vodafone und Telefónica (inkl. E-Plus-Gruppe nach deren Übernahme) sowie den Mobilfunkanbietern 1&1 AG (inkl. Drillisch AG nach Reverse Merger) und freenet AG. Dem zugrunde liegt der kombinierte Marktanteil der Unternehmen von 99,1 % nach Umsatz gemäß der VATM-Marktstudie 2022¹³⁸. Diese Herangehensweise gewährleistet, dass wir ausschließlich Akteure berücksichtigen, die einen maßgeblichen Einfluss auf den nationalen Telekommunikationsmarkt ausüben und somit für unsere Profitabilitätsbewertung relevant sind. Über Finanzkennzahlen hinaus bietet S&P Capital IQ aktuelle Nachrichtenmeldungen, Informationen zu Fusionen und Übernahmen, Branchendaten, Analystenprognosen und makroökonomische Kennzahlen. Ergänzt wird die Analyse der Profitabilität der Unternehmen durch eine Durchsicht der jeweiligen Geschäftsberichte der betrachteten Unternehmen sowie vereinzelter Datensätze des Datenanbieters Analysys Mason.

6.3.2 Profitabilität der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter über die Zeit

Das EBITDA analysiert die Rentabilität der operativen Geschäftszweige eines Unternehmens vor Berücksichtigung von Zinsen, Steuern und Abschreibungen immaterieller Vermögensgegenstände sowie Abschreibungen des Sachanlagevermögens. Die EBITDA-Marge setzt diese ins Verhältnis zu den Umsätzen.

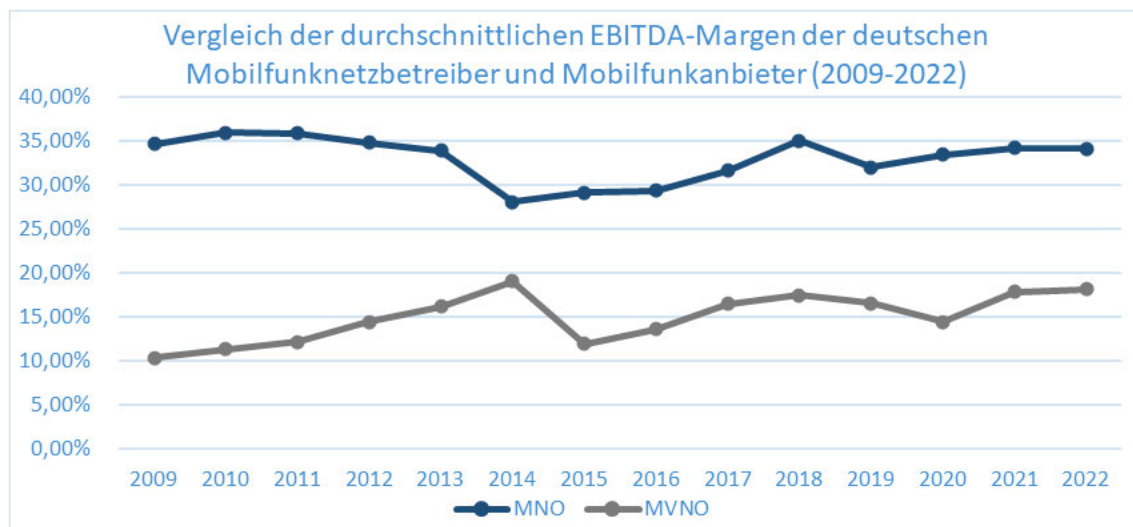
136 Zum Beispiel segmentieren Unternehmen wie die Deutsche Telekom AG und die Vodafone Group PLC ihre Geschäftstätigkeit nach geografischen Regionen, während die Telefónica Deutschland Holding AG ein einziges Geschäftssegment "Telecommunications" aufweist, das Finanzkennzahlen für Sprach-, Daten- und Mehrwertdienste in Mobilfunk- und Festnetzen für Privat- und Geschäftskunden umfasst. Die Mobilfunkanbieter freenet AG und 1&1 AG (vormals Drillisch AG) segmentieren ihre Geschäftstätigkeit ebenfalls unterschiedlich.

137 Für Wechselkursumrechnungen verwenden wir Capital IQs „Today's Spot Rate“ zum Untersuchungsstichtag. Die konsequente Anwendung derselben Spotrate erleichtert Vergleiche der finanziellen Performance eines Unternehmens über den Betrachtungszeitraum. So minimiert sie Währungseinflüsse zwischen 2009 und 2022, ermöglicht eine robustere Untersuchung und verbessert die Vergleichbarkeit zwischen Unternehmen sowie Märkten. Gleichwohl berücksichtigt diese Methode nicht alle Aspekte von Währungseffekten und historischen Wechselkursschwankungen. Trotz der Vorteile in Bezug Vergleichbarkeit bleibt anzumerken, dass gewisse Limitationen bei der Berücksichtigung von Währungsrisiken (bspw. Starke Wechselkursschwankungen) bestehen.

138 [Marktstudie-2022-V8.indd \(vatm.de\)](#) , zuletzt aufgerufen am 15.12.2023.

Über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg verzeichneten deutsche Mobilfunknetzbetreiber konsistent eine höhere durchschnittliche EBITDA-Marge als deutsche Diensteanbieter. Abbildung 6-2 zeigt den Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter über die Zeit. Im Betrachtungszeitraum zwischen 2009–2022 schwankt die EBITDA-Marge der Mobilfunknetzbetreiber zwischen 28–36%. Anfang der 2010er-Jahre betrug EBITDA-Marge der MNOs rund 35 %, ehe sie sich Mitte der 2010er-Jahre auf rund 28 % reduzierte (2015), um sich zum Ende des Jahrzehnts wieder zu erholen (2022: 34,11 %, vgl. 2010: 34,65 %, -0,54 Ppt.). Die EBITDA-Marge der betrachteten Mobilfunkanbieter belief sich Anfang des vergangenen Jahrzehnts auf durchschnittlich rund 10 %, stieg in den Folgejahren stetig an (2014: 19 %), ehe sie auf 2015 auf 11,9 % abfiel, um sich zum Anfang der 2020er-Jahre zu erholen (2022: 18,11 %, vgl. 2010: 10,30 %, + 7,81 Ppt.). Über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg verzeichneten deutsche Mobilfunknetzbetreiber konsistent eine höhere durchschnittliche EBITDA-Marge als deutsche Diensteanbieter.

Abbildung 6-2: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter (2009–2022)



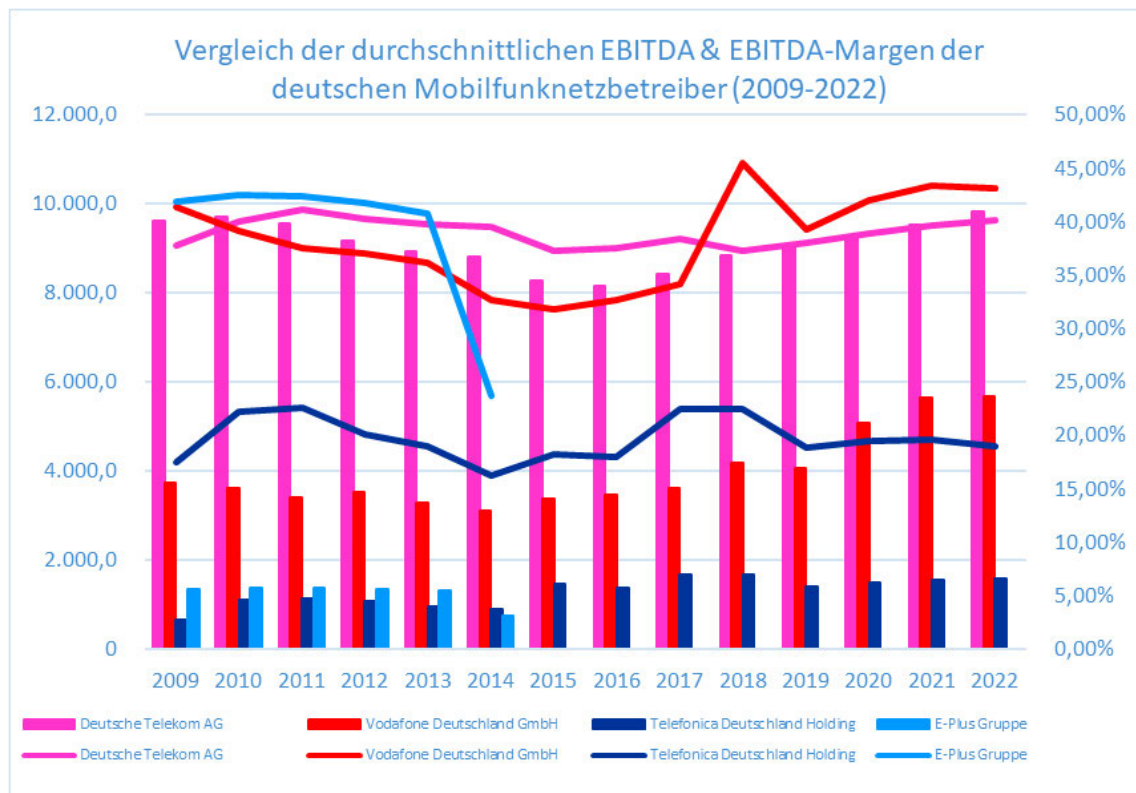
Quelle: S&P Capital IQ, eigene Darstellung.

Nachfolgend soll eine detailliertere Betrachtung der EBITDA-Entwicklung, sowie der Entwicklung zugehöriger Margen einen besseren Eindruck der Rentabilitätsentwicklung einzelner Anbieter erlauben. Abbildung 6-3 veranschaulicht das EBITDA sowie zugehörige Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber im Zeitverlauf. Hierbei zeichnet sich ein relativ einheitliches Bild: Eine anfängliche Seitwärtsbewegung von EBITDA und EBITDA-Margen entwickelt sich Mitte der 2010er-Jahre in einen leichten Abschwung ehe Rentabilität der operativen Geschäftszweige der betrachteten Unternehmen Ende der 2010er- und Anfang der 2020er-Jahre allmählich leicht zunimmt.

Während des Betrachtungszeitraums von 2009-2023 erwirtschaftete die Deutsche Telekom das mit Abstand höchste EBITDA, wenngleich sich infolge eines Umsatz- und EBITDA-Einbruchs Mitte der 2010er-Jahre ein Erreichen des Ausgangsniveaus erst zum Ende des Geschäftsjahres 2018 einstellte. Über den Betrachtungszeitraum erhöhte sich das EBITDA der Telekom um rund 2,4 % (230 Mio. €) auf 9,84 Mrd. (2010: 9,61 Mrd. €). Gleichzeitig stieg die EBITDA-Marge um 2,35 Ppt. an. Als Wettbewerber mit dem zweithöchsten EBITDA auf dem deutschen Mobilfunkmarkt zeigt sich Vodafone. Aufgrund eines moderateren Umsatz- und EBITDA-Rückgangs Mitte des Jahrzehnts steigt das EBITDA von Vodafone zwischen 2009 (3,74 Mrd. €) und 2022 (5,67 Mrd. €) um 51,6 %. Im gleichen Zeitraum erhöhte sich die EBITDA-Marge um 1,77 Ppt., obwohl ein starker Einbruch der EBITDA-Marge (2015: 31,82 %) und Folgeanstieg (2018: 45,57 %) auf Volatilität in der Rentabilität des Deutschlandgeschäfts schließen lassen. Telefónica Deutschland, als dritter Mobilfunknetzbetreiber in Deutschland, verzeichnet Anfang des letzten Jahrzehnts beträchtliche EBITDA-Zugewinne (2009: 671,2 Mio. €, 2011: 1,1 Mrd. €) ehe sich bis zur Akquisition der E-Plus Gruppe im Oktober 2014 ein leichter EBITDA-Rückgang einstellte (2014: 913 Mio. €). In den Folgejahren erhöhte sich das EBITDA trotz leichter Schwankungen auf 1,59 Mrd. € in 2022. Während sich das EBITDA der Telefónica Deutschland infolge der Akquisition der E-Plus Gruppe¹³⁹ um mehr als 130% steigerte, verzeichnete die EBITDA-Marge im gleichen Zeitraum einen moderaten Anstieg um lediglich 1,51 Ppt (2009: 17,49 %, 2022: 19 %), so dass, trotz absolutem Anstieg von (Umsatz und) Rentabilität, der Grad der Rentabilität vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen nur geringfügig anstieg. Die E-Plus Gruppe, Anfang der 2010er-Jahre noch als vierter Mobilfunknetzbetreiber im deutschen Markt tätig, verzeichnete nahezu unveränderte EBITDA (2009–2014: +3,8 %) und EBITDA-Margen (-1,12 Ppt.), bis in Vorbereitung der Übernahme durch die Telefónica EBITDA-Ergebnis (2014: 745 Mio. €) und -Marge (2014: 23,7 %) stark zurückgingen.

¹³⁹ [Telefónica Deutschland completes acquisition of E-Plus Group | Telefónica Deutschland \(telefonica.de\)](https://www.telefonica.de), zuletzt aufgerufen am 15.12.2023.

Abbildung 6-3: EBITDA & EBITDA-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ, eigene Darstellung.

Analog zu vorheriger Betrachtung zeigt Abbildung 6-4 das EBITDA sowie zugehörige Margen der betrachteten deutschen Mobilfunkanbieter im Zeitverlauf. Zu Beginn der vergangenen Dekade wies die freenet AG das höchste EBITDA unter den betrachteten Mobilfunkanbietern auf (2009: 327 Mio. €, 2010: 335 Mio. €) ehe sich im Verlauf der 2010er-Jahre eine Aufwärtsbewegung des EBITDA einstellte. Diese Aufwärtsbewegung verstärkte sich Mitte des Jahrzehnts, so dass im Jahr 2017 das höchste EBITDA im Betrachtungszeitraum erwirtschaftet wurde (541,2 Mio. €). Nach einem Abschwung im Zuge der Corona-Pandemie steigt das EBITDA seit 2020 wieder. Über den Betrachtungszeitraum erhöhte sich das EBITDA der freenet AG um 49 % (2009: 327 Mio. €, 2022: 478 Mio. €). Die EBITDA-Marge, also der Grad der Rentabilität des Unternehmens gemessen an dessen Umsätzen folgte zunächst einer ähnlichen Aufwärtsbewegung wie das EBITDA (2009: 9 %, 2017: 15,4 %) ehe in den Jahren 2017–2019 ein Rückgang der EBITDA-Marge zu beobachten war. In den Folgejahren stieg die EBITDA-Marge erneut an (2020: 16,5 %, 2021: 17,5 %). Zwischen 2009 bis 2022 stieg die EBITDA-Marge der freenet AG um 9,64 Prozentpunkte (2009: 9,08 %, 2022: 18,72 %).

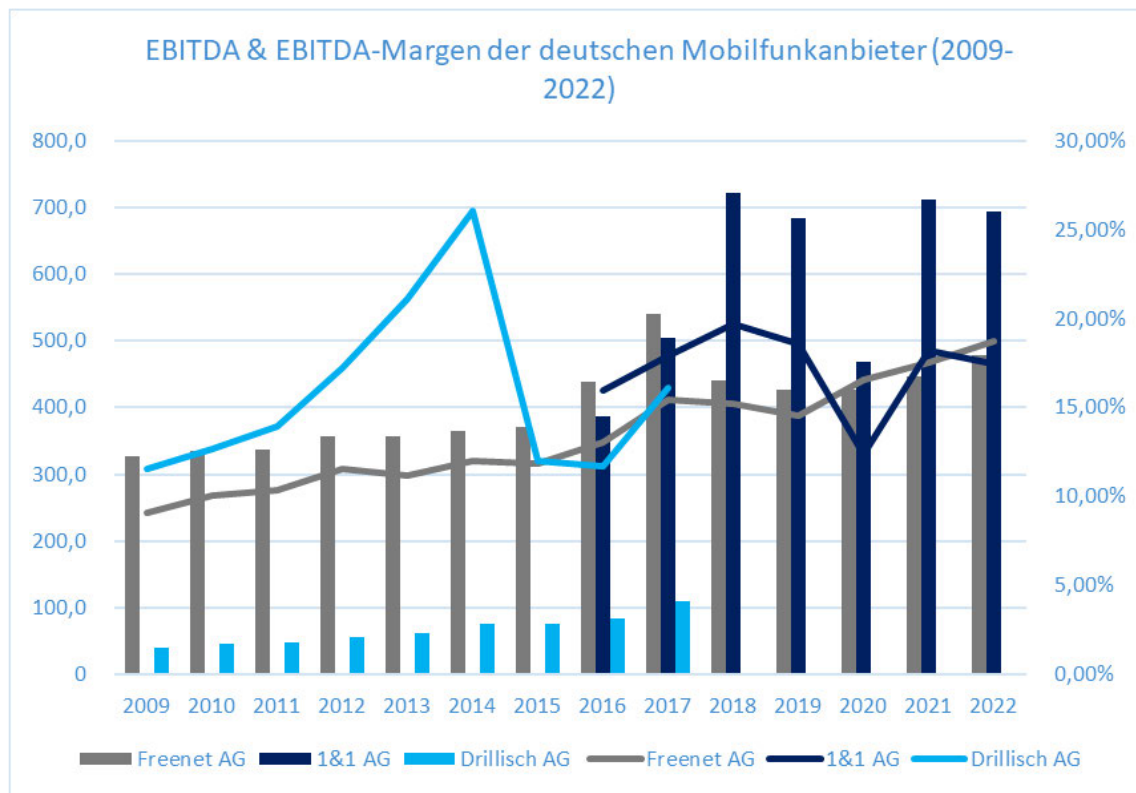
Nach der umgekehrten Übernahme (Reverse Merger) der Drillisch AG durch United Internet AG (1&1 Telecommunications SE) im September 2017¹⁴⁰ wurde die 1&1 AG (als hundertprozentige Tochter der United Internet AG) zur rentabelsten MVNO auf dem deutschen Markt. So betrug das EBITDA von 1&1 AG im Jahr 2017 noch rund 504 Mio. € und war damit in der Nähe des größten Konkurrenten freenet (2017: 541 Mio. €), bevor es in den Folgejahren der Akquisition die Konkurrenz übertrumpfte (2018: 722 Mio. €, 2018: 683 Mio.€). Ein Abschwung Ende der vergangenen Dekade scheint Anfang der 2020er-Jahre überwunden, wenngleich EBITDA-Höchststände noch nicht wieder erreicht wurden (2022: 693 Mio. €). Ursächlich für die Volatilität des EBITDA-trotz steigender Umsätzen waren laut 1&1 AG insbesondere die von Telefónica ab dem 1. Juli 2020 abgerechneten Vorleistungspreise für die Nutzung ihrer Netzkapazität sowie das temporär veränderte Nutzungsverhaltens der Kunden infolge der Corona-Pandemie in den Bereichen Telefonie und International-Roaming (bspw. Home-Office-Regelungen sowie mitunter stark eingeschränkte Reisetätigkeiten).¹⁴¹ Weitere Mehrkosten beim Vorleistungsbezug aufgrund des Auslaufens eines zeitlich befristeten Anpassungsmechanismus eines Vorleistungsvertrages schmälerten das EBITDA im Geschäftsjahr 2019 zusätzlich.¹⁴² Hinsichtlich der EBITDA-Marge der 1&1 AG, d. h. Grad der Rentabilität vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen, zeigt sich ein leichter Anstieg infolge des Mergers (2016:15,9 %, 2018: 19,7 %), ehe auch die EBITDA-Marge in den Folgejahren schwankt (2018: 18,6 %, 2020: 12,3 %) und Ende 2022 bei 17,5 % steht. Im Verlauf des Betrachtungszeitraums (Daten verfügbar 2016–2022) stieg die EBITDA-Marge der 1&1 AG folglich um 1,5 Prozentpunkte.

¹⁴⁰ [1&1 Telecommunication AG completed the acquisition of Drillisch Aktiengesellschaft \(DB:DRI\) from United Internet AG \(DB -September 07, 2017\) MarketScreener](#), zuletzt aufgerufen am 15.12.2023.

¹⁴¹ [Drillisch_GB_2020_DEU.pdf \(1und1.ag\)](#), zuletzt aufgerufen am 15.12.2023.

¹⁴² [2020-03-26-1und1-Drillisch_GB_2019_DEU.PDF](#), zuletzt aufgerufen am 15.12.2023.

Abbildung 6-4: EBITDA & EBITDA-Margen der deutschen Mobilfunkanbieter (2009–2022)

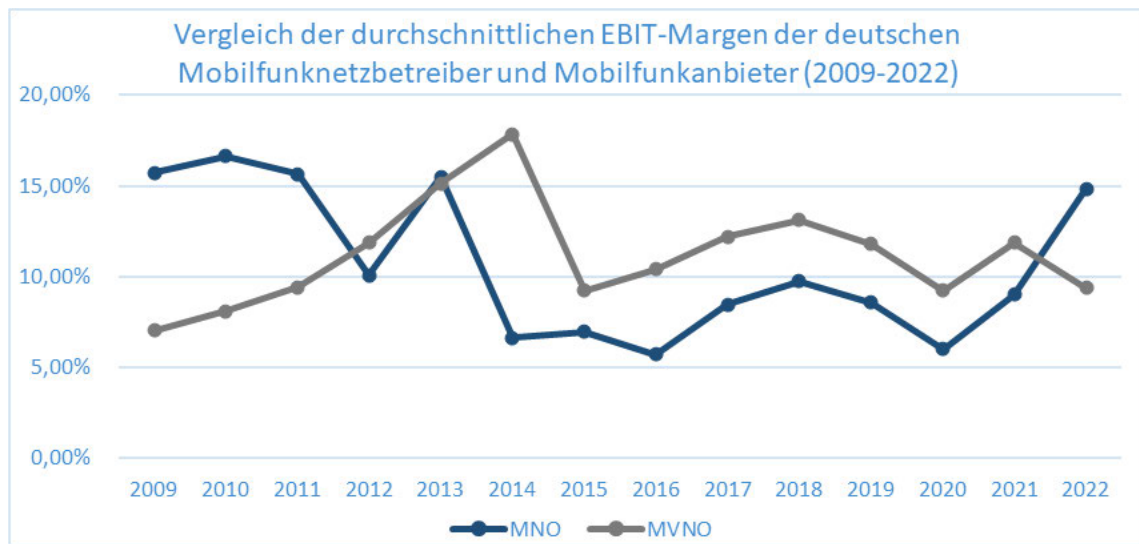


Quelle: S&P Capital IQ, Geschäftsberichte, eigene Darstellung.

Das EBIT analysiert die Ertragskraft des operativen Geschäfts der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur vor Berücksichtigung der Finanzierungskosten. Entsprechend reflektiert das EBIT, nach Berücksichtigung der Abschreibungen immaterieller Vermögensgegenstände (z. B. Frequenzlizenzen, Markenbildung und Marketing, Patente und geistiges Eigentum) und Abschreibungen des Sachanlagevermögens (z. B. Netzausbau und -verbesserung, Infrastrukturmodernisierung, Betriebseinrichtungen).

Somit gewinnt das EBIT-Ergebnis insbesondere bei der Gegenüberstellung von Mobilfunknetzbetreibern (MNOs) und Mobilfunkanbietern ohne Funknetzinfrastruktur (Diensteanbieter/MVNOs) an Bedeutung, da es einen objektiven Vergleich der Effizienz von Investitionen in beiden Geschäftsmodellen ermöglicht. Eine Effizienz die in einem wettbewerbsintensiven Marktumfeld von entscheidender Bedeutung ist. Die EBIT-Marge setzt das EBIT ins Verhältnis zum Umsatz. Abbildung 6-5 zeigt den Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur über die Zeit.

Abbildung 6-5: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur (2009–2022)



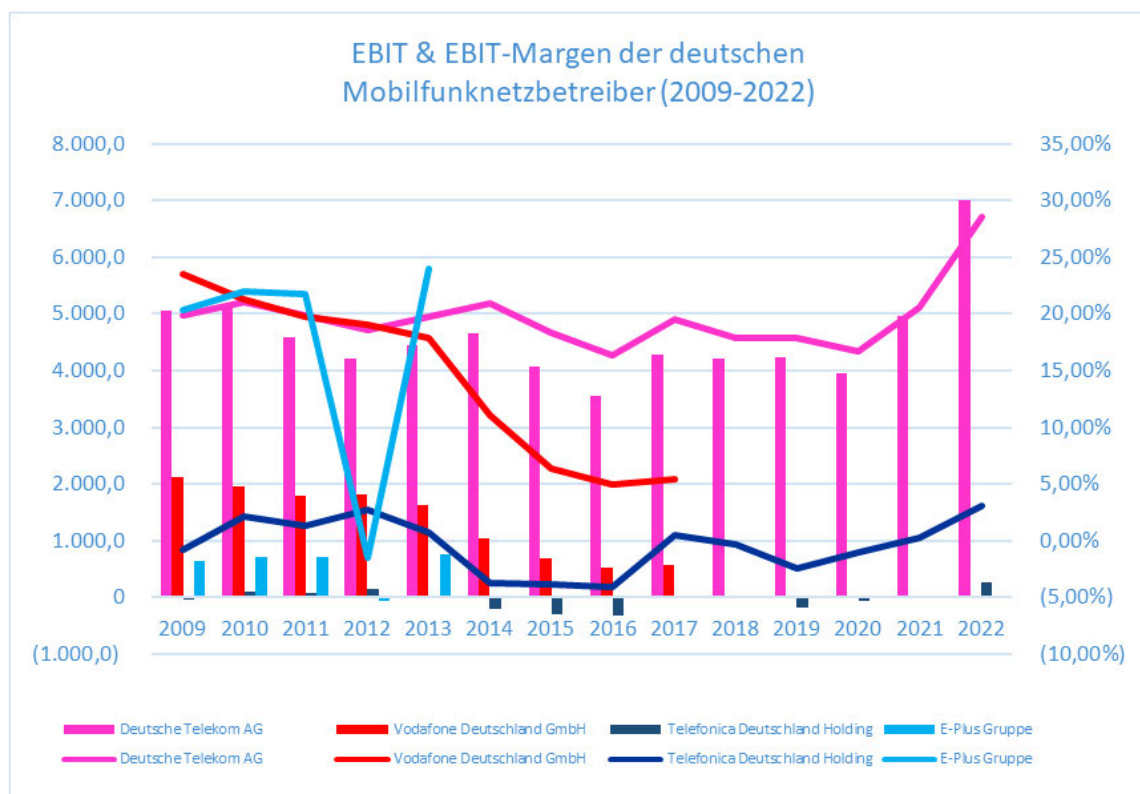
Quelle: S&P Capital IQ, Geschäftsberichte, eigene Darstellung

Im Betrachtungszeitraum zwischen 2009–2022 schwankt die EBIT-Marge der Mobilfunknetzbetreiber zwischen 5–17 %. Anfang der 2010er-Jahre betrug die durchschnittliche EBIT-Marge der Mobilfunknetzbetreiber 15,7 %, ehe sie sich bis Mitte der 2010er-Jahre verringerte (2014: 6,62 %, 2016: 5,7 %) und sich nach einem kurzzeitigen An- und Abstieg (2018: 9,75 %, 2020: 6 %) Anfang der 2020er-Jahre stetig erhöhte (2021: 9 %, 2022: 14,8 %). Über den Betrachtungszeitraum verringerte sich die durchschnittliche EBIT-Marge der MNOs um 0,9 Prozentpunkte.

Ein anderes Bild zeichnet sich für Entwicklung der EBIT-Marge der Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur über den Betrachtungszeitraum 2009–2022 ab. Diese belief sich Anfang des vergangenen Jahrzehnts auf durchschnittlich 7 %, bevor sie in den Folgejahren mit rund 2 Prozentpunkten p.a. anstieg (2011: 9,4 %, 2014: 17,9 %). Nach einem rapiden Abfall in 2015 (9,2 %), erholte sich die EBIT-Marge in der zweiten Hälfte der Dekade (2016: 10,4 %, 2018: 13,1 %). Seit 2019 ist eine Schwankung der EBIT-Marge der MVNOs zu beobachten (2020: 9,2%, 2021: 11,9 %). Für das Jahr 2022 betrug die durchschnittliche EBIT-Marge der Mobilfunkanbieter 9,4 %, so dass über den Betrachtungszeitraum 2009–2022 eine Steigerung um 2,35 Prozentpunkte vorliegt. Die Analyse der EBIT-Margen offenbart veränderte Profitabilitätsverhältnisse im deutschen Mobilfunkmarkt, wenn Abschreibungen auf immaterielle Vermögenswerte sowie Abschreibungen des Sachanlagevermögens berücksichtigt werden: Insbesondere in der zweiten Hälfte der letzten Dekade lag die durchschnittliche Profitabilität der Mobilfunkanbieter (mitunter deutlich) über der durchschnittlichen Profitabilität der Mobilfunknetzbetreiber.

Analog zu vorherigen Betrachtungen soll auch eine detailliertere Betrachtung der EBIT-Entwicklung, sowie der Entwicklung zugehöriger Margen einen besseren Eindruck der Rentabilitätsentwicklung der betrachteten Unternehmen erlauben. In diesem Sinne veranschaulicht Abbildung 6-6 das EBIT sowie zugehörige Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber im Zeitverlauf.

Abbildung 6-6: EBIT & EBIT-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber (2009-2022)



Quelle: S&P Capital IQ, eigene Darstellung;

Anmerkung: Die fehlenden EBIT-Werte für Vodafone seit 2018 resultieren aus einer geänderten Segmentberichterstattung der Vodafone Group PLC, da Vodafone das EBIT seitdem nicht mehr gesondert für das Segment „Germany“ sondern lediglich für „Europe“ ausweist.

Die EBIT-Entwicklung der Mobilfunknetzbetreiber über den Betrachtungszeitraum zeigt, dass die Wettbewerber sich Mitte des vergangenen Jahrzehnts rückläufigen EBITs und EBIT-Margen gegenübersehen ehe sich in der zweiten Hälfte leichte positive Tendenzen abzeichneten, die nach Schwankungen in 2018–2019 ab dem Jahr 2020 fortsetzten. Auch in Bezug auf das operative Ergebnis vor Finanzierungskosten ist es die Telekom, die sowohl in absoluten EBIT als auch in EBIT-Margen die höchsten Ergebnisse über den Betrachtungszeitraum aufweist. So betrug das EBIT in 2010 5,06 Mrd. € ehe es in den Folgejahren sank (2011: 4,60 Mrd. €, 2012: 4,21 Mrd. €), um nach einem temporären Aufschwung (2014: 4,66 Mrd. €) im Jahr 2016 auf den Tiefstwert während des Betrachtungszeitraums, 3,6 Mrd. € in 2015, abzufallen. Nach einer Seitwärtsbewegung

den Folgejahren näherte sich das EBIT erst 2021 wieder den Werten von 2009 und 2010 an, ehe das EBIT von 2021 auf 2022 um mehr als 40 % auf 7,01 Mrd. € anstieg. Zwischen 2010 und 2022 stieg das EBIT der Telekom um 1,94 Mrd. € (+38,4 %). Zwischen 2010 und 2014 schwankte die EBIT-Marge der Telekom zwischen 19–21%. Auf fallende EBIT-Margen in den Jahren 2015 (18,4 %) bis 2020 (16,70 %) folgte ein rapider Anstieg der EBIT-Margen in 2021 (+2,2 Ppt.) und 2022 (+8 Ppt.). Über den gesamten Betrachtungszeitraum stieg die EBIT-Marge der Telekom um 8,7 Prozentpunkte.

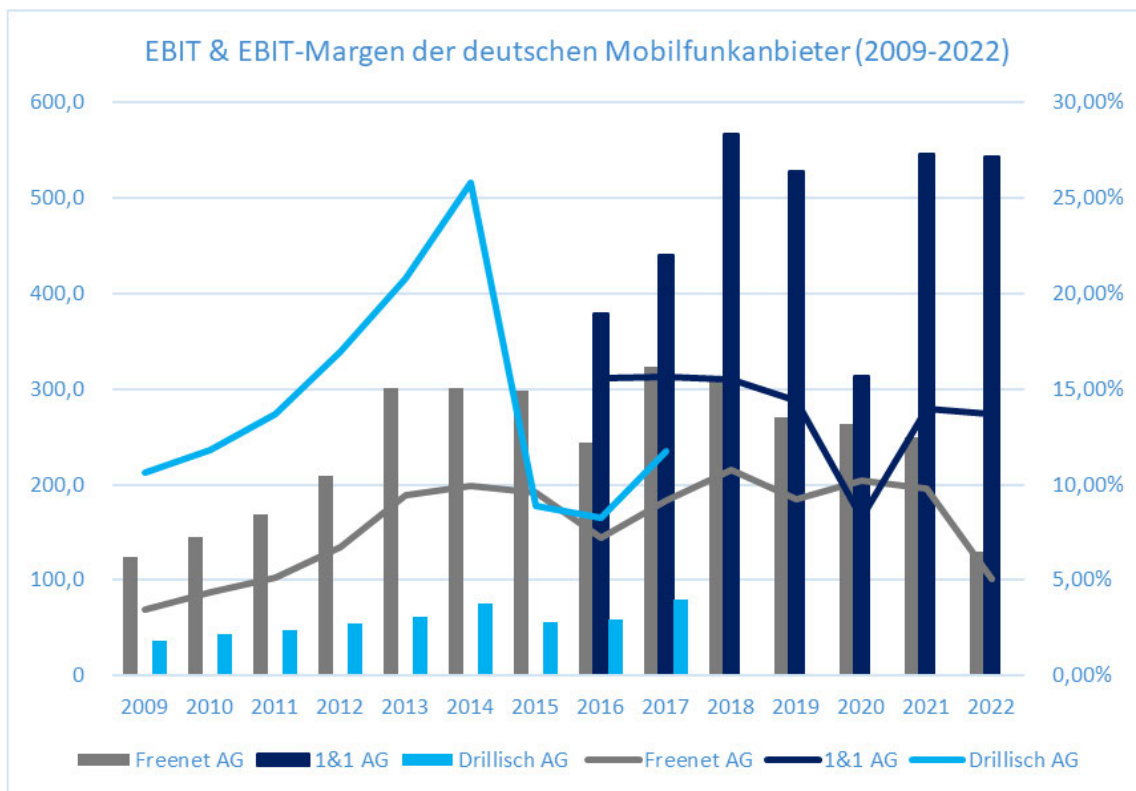
Auch für Vodafone war die erste Hälfte der vergangenen Dekade geprägt von (mitunter stark) abnehmenden EBIT-Ergebnissen (2009: 2,1 Mrd. €, 2015: 523 Mio. €). Zwischen 2017–2019 stieg das EBIT, ehe es 2020 seinen Tiefpunkt im Betrachtungszeitraum erreichte (272 Mio. €), um in den vergangenen Jahren stark anzusteigen (2022: 1,7 Mrd. €). Auch die EBIT-Marge unterlag einer ähnlichen, wellenförmigen Schwankungen über den Betrachtungszeitraum, in Verbindung mit einer zunehmend negativen Tendenz bis Mitte der 2010er-Jahre.

Als dritter Mobilfunknetzbetreiber unterlag auch die Telefónica (bis zur Fusion mit der E-Plus Gruppe in 2014) großen EBIT-Schwankungen. So lag das jährliche, operative Ergebnis Anfang der 2010er-Jahre noch zwischen 35–145 Mio. €, bis sich ab 2014 eine Abwärtsbewegung mit mehreren aufeinanderfolgenden negativen EBIT-Ergebnissen einstellte (2015: -310 Mio.€, 2016: -316 Mio.€, 2018: -26 Mio. €, 2019: -180 Mio. €). Seit 2021 (22 Mio.€) erwirtschaftet die Telefónica positive EBIT-Ergebnisse. Das Geschäftsjahr 2022 wurde mit einem EBIT von 256 Mio. € (+288 Mio. vgl. zu 2009) abgeschlossen. Genannte Entwicklung ging mit sehr geringen EBIT-Margen einher: Über den Betrachtungszeitraum war die EBIT-Marge der Telefónica in 8 von 14 Jahren negativ und schwankte zwischen 3,1 % (in 2022) und -4,1 % (in 2016). Für die E-Plus Gruppe folgten EBIT-Ergebnis (650–750 Mio. €) sowie Marge (20–22 %) einer Seitwärtsbewegung, ehe beide Kennzahlen unmittelbar vor dem Verkauf an die Telefónica ins Negative sanken.

Abbildung 6-7 zeigt das EBIT sowie zugehörige Margen der betrachteten deutschen Mobilfunkanbieter im Zeitverlauf. Das EBIT der freenet AG bog Anfang der 2010er auf einen Wachstumspfad ein und stieg zwischen 2009–2013 von 124 Mio. € auf 301 Mio. € (+142,7 %). Nach einer Seitwärtsbewegung in den Folgejahren (2014: 301 Mio. €, 2015: 298 Mio. €) folgte nach einem Abschwung in 2016 (244 Mio. €) das höchste EBIT-Ergebnis im Betrachtungszeitraum (2017: 440 Mio. €). In den Jahren sah sich die freenet AG sinkenden EBIT-Ergebnissen gegenüber (2019: 270 Mio. €, 2021: 250 Mio. €), welche ihren Tiefstwert mit 129,4 Mio. € im vergangenen Jahr 2022 erreichte (+ 4,02% ggü. 2009). Auch für die EBIT-Marge folgte auf den Aufschwung Anfang des vergangenen Jahrzehnts (2009: 3,46%, 2013: 9,41%) ein wechselhaftes Auf und Ab zwischen niedrigeren (2016: 7,26 %) und höheren Margen (2018: 10,77 %) ehe in 2022 ein starker Abfall der Marge auf 5 % folgte (+1,6 Ppt. ggü. 2009).

Über den Betrachtungszeitraum wurden sowohl die höchsten EBIT-Ergebnisse als auch die höchsten EBIT-Margen unter den Mobilfunkanbietern von der 1&1 AG erwirtschaftet. Ausgehend von einem EBIT-Ergebnis von 379 Mio. € in 2016 stieg das EBIT in den Folgejahren des Mergers rapide an (2017: 440 Mio. €, 2018: 567 Mio. €) und verblieb, mit Ausnahme eines negativen Ausreißers (2020: 313 Mio. €) konstant auf einem hohen Niveau (2021: 547 Mio. €, 2022: 544 Mio. €). Der rapide Anstieg des EBIT-Ergebnisses spiegelt sich in der Margenentwicklung nicht wieder: Das EBIT-Ergebnis stieg folglich unterproportional zum Umsatz. So lag die EBIT-Marge der 1&1 AG zwischen 2016–2019 nahe der 15 %, ehe sie sich infolge des EBIT-Einbruchs 2020 auf 8,2 % reduzierte, um zu Beginn der 2020er-Jahre eine schrittweise Erholung aufzuweisen (2021: 13,9%, 2022: 13,7%). In 2022 lag das EBIT der 1&1 AG somit 8,7 Prozentpunkte über dem der freenet AG.

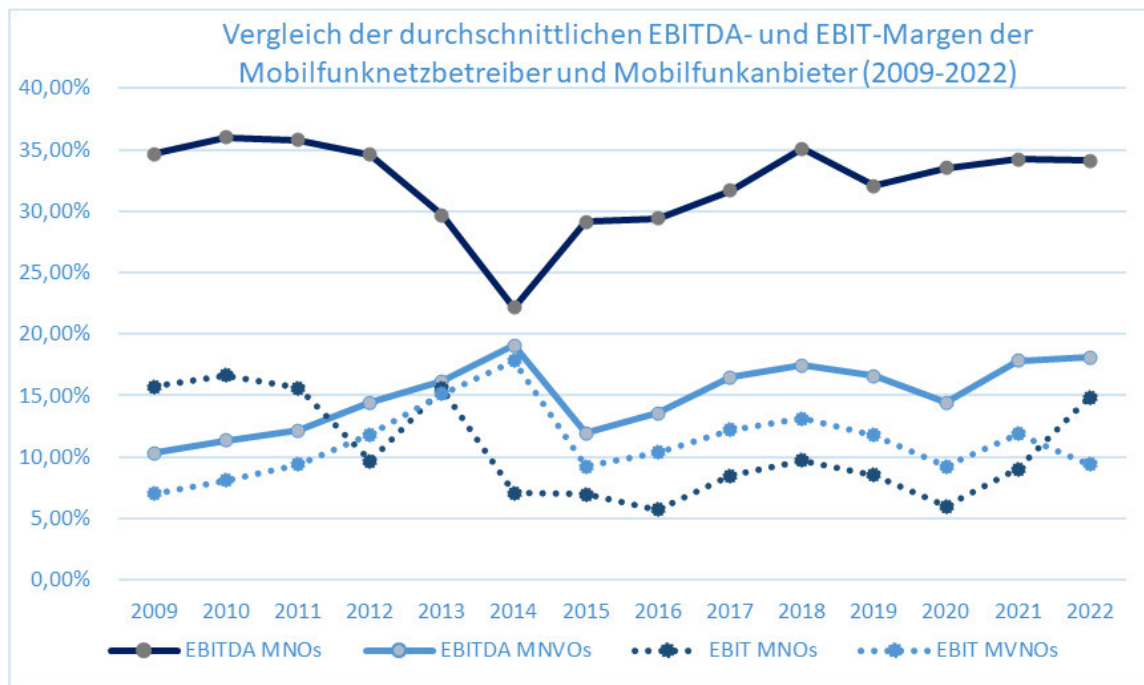
Abbildung 6-7: EBIT & EBIT-Margen der deutschen Mobilfunkanbieter (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ, Geschäftsberichte

Abbildung 6-8 zeigt den Vergleich der durchschnittlichen EBITDA- und EBIT-Margen der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter über die Zeit.

Abbildung 6-8: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen und EBIT-Margen der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ, Geschäftsberichte.

Abbildung 6-8 verdeutlicht, dass über den Betrachtungszeitraum 2009-2022 substantielle Unterschiede zwischen den durchschnittlichen EBITDA-Margen der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter bestehen, d. h. dem Grad der Rentabilität der operativen Geschäftszweige vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen. Die Differenz zwischen den durchschnittlichen EBITDA-Margen im Betrachtungszeitraum schwankt zwischen 9 Prozentpunkten (2014) bis hin zu 17,5 Prozentpunkten (2018). Im Jahr 2022 betrug der Abstand zwischen mittlerer EBITDA-Marge der Mobilfunknetzbetreiber (34,1 %) und Mobilfunkanbieter (18,1 %) bei 16 Prozentpunkten. Zum Vergleich: Die Differenz betrug zu Beginn des Betrachtungszeitraums 24 Prozentpunkte.

Weniger eklatante Unterschiede zeigen sich bei der Betrachtung der durchschnittlichen EBIT-Margen der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter, d. h. dem Grad der Rentabilität der operativen Geschäftszweige vor Zinsen, Steuern jedoch nach Berücksichtigung von Abschreibungen immaterieller Vermögensgegenstände und Abschreibungen des Sachanlagevermögens. Während sich die EBIT-Margen der MNOs Anfang der 2010er-Jahre einem Negativtrend gegenüber sahen, stieg die mittlere EBIT-Marge der MVNOs bis Mitte des Jahrzehnts stetig an. Lag die EBIT-Marge der MNOs (2009: 15,7 %) anfänglich noch mehr als 8 Prozentpunkte über der MVNOs (2009: 7,04 %), kehrte sich dieses Verhältnis in den Folgejahren um, so dass im Jahr 2012 die MVNO-EBIT-Marge (11,9 %) über der MNO-EBIT-Marge (10,1 %) lag. In den darauffolgenden Jahren 2014–2021 war das mittlere EBIT der Mobilfunkanbieter stets

höher (zwischen 2–4 Prozentpunkten) als das der Mobilfunknetzbetreiber. Im vergangenen Jahr wechselten die Kräfteverhältnisse erneut und die mittlere EBIT-Marge der Mobilfunknetzbetreiber (14,8 %) lag über der der Mobilfunkanbieter (9,4 %).

Die Berücksichtigung von Abschreibungen und Wertminderung von Kapitalinvestitionen bei der Betrachtung des EBIT liefert, im Vergleich zum EBITDA, detailliertere Erkenntnisse über die Rentabilität und finanzielle Leistungsfähigkeit der betrachteten Unternehmen, da insbesondere die Geschäftstätigkeit von Mobilfunknetzbetreibern erhebliche Investitionen in Infrastruktur und Technologie erfordert. Netzbetreiber sind verantwortlich für den Aufbau und die Wartung der Mobilfunkinfrastruktur, einschließlich Sendemasten, Funktechnologie und Datenzentren. Diese Infrastrukturinvestitionen können hohe Abschreibungen und Amortisationen verursachen, was sich negativ auf das EBIT auswirken kann. Im Gegensatz dazu konzentriert sich die Geschäftstätigkeit von Mobilfunkanbieter auf den Vertrieb von Mobilfunkdiensten, die weitaus weniger Investitionen in Infrastruktur erfordern. Die vorhergehende Betrachtung der Investitionsausgaben zeigt, sowohl für den deutschen Mobilfunkmarkt (4.3.5) als auch im internationalen Vergleich (4.3.6), wie viel Kapital in neue Vermögenswerte und die strategische Erweiterung des Geschäftsbetriebs seitens der Mobilfunknetzbetreiber und Mobilfunkanbieter investiert wurde.

6.3.3 Profitabilität der Mobilfunknetzbetreiber im internationalen Vergleich

Ein internationaler Vergleich der Profitabilität von Mobilfunknetzbetreibern dient der Kontextualisierung und ganzheitlichen Bewertung der Leistungsfähigkeit und wirtschaftliche Gesundheit der deutschen Mobilfunknetzbetreiber, und damit dem Benchmarking der deutschen Wettbewerbslandschaft. Folglich wird dieser Ansatz durch verschiedene Faktoren motiviert: Einerseits erlaubt die internationale Perspektive die Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Mobilfunkmarktes im Hinblick auf die Attraktivität für potenzielle Wettbewerber. Andererseits gewährt der Vergleich internationaler Pendanten Aufsichtsbehörden Einblicke darin, wie regulatorische Einflüsse auf die Profitabilität und Investitionen wirken und welche Auswirkungen diese auf die Wettbewerbslandschaft zu haben. Im Kontext des Wettbewerbsgutachtens ist das internationale Benchmarking von entscheidender Bedeutung für eine zielgerichtete Politikgestaltung und Regulierung des Mobilfunkmarktes.

Für unsere internationale Profitabilitätsanalyse haben wir 46 Mobilfunknetzbetreiber¹⁴³ aus 14 Ländern ausgewählt, darunter acht europäische Länder mit ähnlichen rechtlichen Rahmenbedingungen für Kommunikationsdienste und -netze, sowie nordamerikanische und asiatische Länder und Australien. Diese Auswahl beruht auf geografischen, demografischen, ökonomischen, politischen und mobilfunkspezifischen Faktoren, um

¹⁴³ In Bezug auf Salt Mobile SA war die vorhandene Datengrundlage unzureichend, um eine eingehende Profitabilitätsanalyse durchzuführen.

eine hinreichende Vergleichbarkeit sicherzustellen, und entspricht etablierten Praktiken in verwandten Studien^{144,145}. Tabelle 6-1 gibt einen Überblick über berücksichtigte Länder und Unternehmen.

Für die Analyse der Rentabilität der Unternehmen wird, wie zuvor, Standard & Poor's Datenbank Capital IQ verwendet. Die methodische Vorgehensweise zum Vergleich der internationalen Wettbewerbsverhältnisse hinsichtlich Profitabilität zielt darauf ab, die bestmögliche Vergleichbarkeit der betrachteten Unternehmen über Länder bzw. Märkte hinweg sicherzustellen. Zur Sicherstellung der bestmöglichen Vergleichbarkeit wird zumeist geografisch segmentiert. Die Vorteile der geografischen Segmentierung wurden bereits dargelegt. In ausgewählten Länderanalysen, in denen alle Wettbewerber ihre Mobilfunkaktivitäten in trennscharfen Geschäftssegmenten konsolidieren werden diese genutzt. Für Wettbewerber die ausschließlich bzw. vorrangig in einem Markt aktiv sind, und für die keine der zuvor beschriebenen Segmentierungen vorliegt, wird auf Finanzdaten des Gesamtunternehmens zurückgegriffen. Für Wechselkursumrechnungen von Finanzkennzahlen, die in Fremdwährungen reportiert werden, verwenden wir Capital IQs tagesaktuellen Euro-Wechselkurs zum Analysetichtag. Vorteile sowie Limitationen dieser Vorgehensweise wurden ebenfalls dargelegt. Zusätzlich zu den Daten von S&P Capital IQ werden Geschäftsberichte gesichtet.

Tabelle 6-1: Profitabilität der Unternehmen im internationalen Vergleich: Länder- und Unternehmenssample

Profitabilität der Unternehmen im internationalen Vergleich: Länder- und Unternehmenssample				
Land	MNO 1	MNO 2	MNO 3	MNO 4
Deutschland	Deutsche Telekom	O2 (Telefonica Deutschland)	Vodafone Deutschland	
Österreich	A1 Telekom	Magenta Telekom	Three	
Niederlande	T-Mobile NL	VodafoneZiggo	KPN	
Schweiz	Swisscom	Sunrise		
Schweden	Telia	Tele2	Telenor	
Australien	TPG	Telstra	Singtel Optus	
Kanada	BCE Inc.	Telus	Rogers	
USA	AT&T	Verizon	T-Mobile	
Südkorea	SK Telecom	KT	LG U+	
Frankreich	Orange	SFR	Bouygues Telecom	Free Mobile
Vereinigtes Königreich	EE	Vodafone UK	O2	Three
Spanien	Movistar (Telefónica)	Orange	Vodafone	Yoigo (Xfera Móviles)
Italien	Telecom Italia	WindTre	Vodafone	Iliad Italia
Japan	NT Docomo	KDDI Corporation	Softbank Mobile	Rakuten Mobil

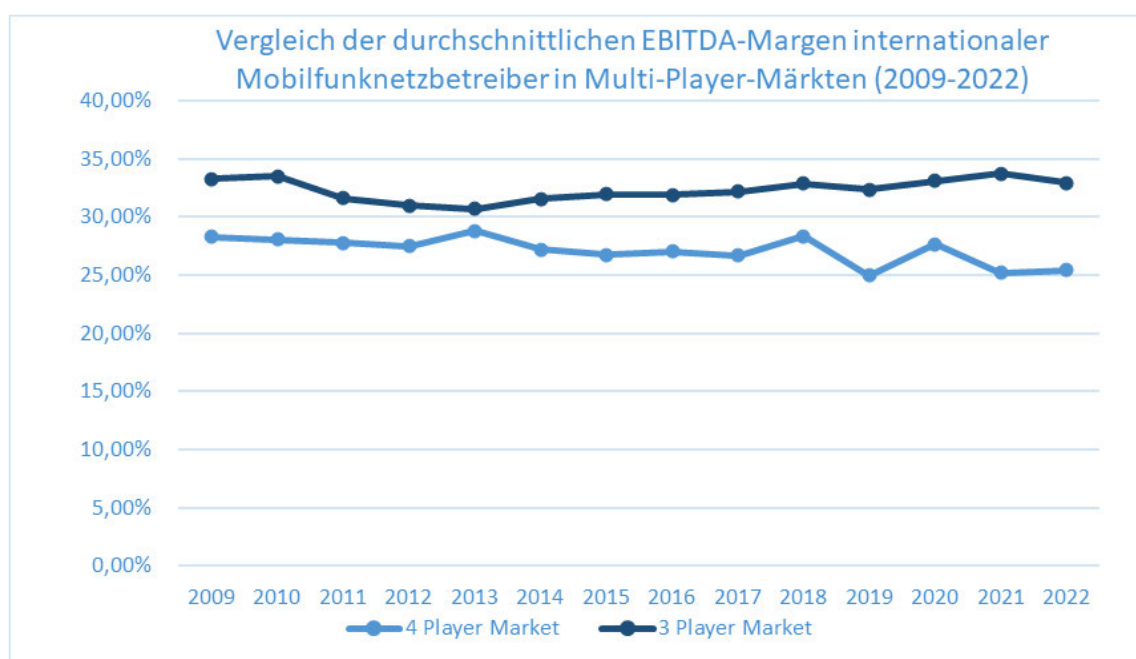
Quelle: S&P Capital IQ.

144 Sörries et al. (2023).

145 [Mobilfunkpreise in Industrienationen - Tarifica Studie](#), zuletzt aufgerufen am 15.12.2023.

Analog zur Vorgehensweise in 6.3.2 wird für den Vergleich der Profitabilität der Unternehmen im internationalen Vergleich zunächst die EBITDA Marge, d. h. der Grad der Profitabilität vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen, hinzugezogen. Abbildung 6-9 zeigt den Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen der Mobilfunknetzbetreiber in den jeweiligen Multi-Player-Märkten mit drei Netzbetreibern (Deutschland Österreich, Niederlande, Schweiz, Australien, Kanada, USA, Südkorea) bzw. vier Netzbetreibern (Frankreich, UK, Spanien, Schweden, Italien, Japan). Es wird deutlich, dass Mobilfunknetzbetreiber in 3-Player-Märkten über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg höhere durchschnittliche EBITDA-Margen (30–33%) als ihre Pendanten in 4-Player-Märkten (25 %–29 %) aufweisen.

Abbildung 6-9: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Margen internationaler Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten (2009–2022)



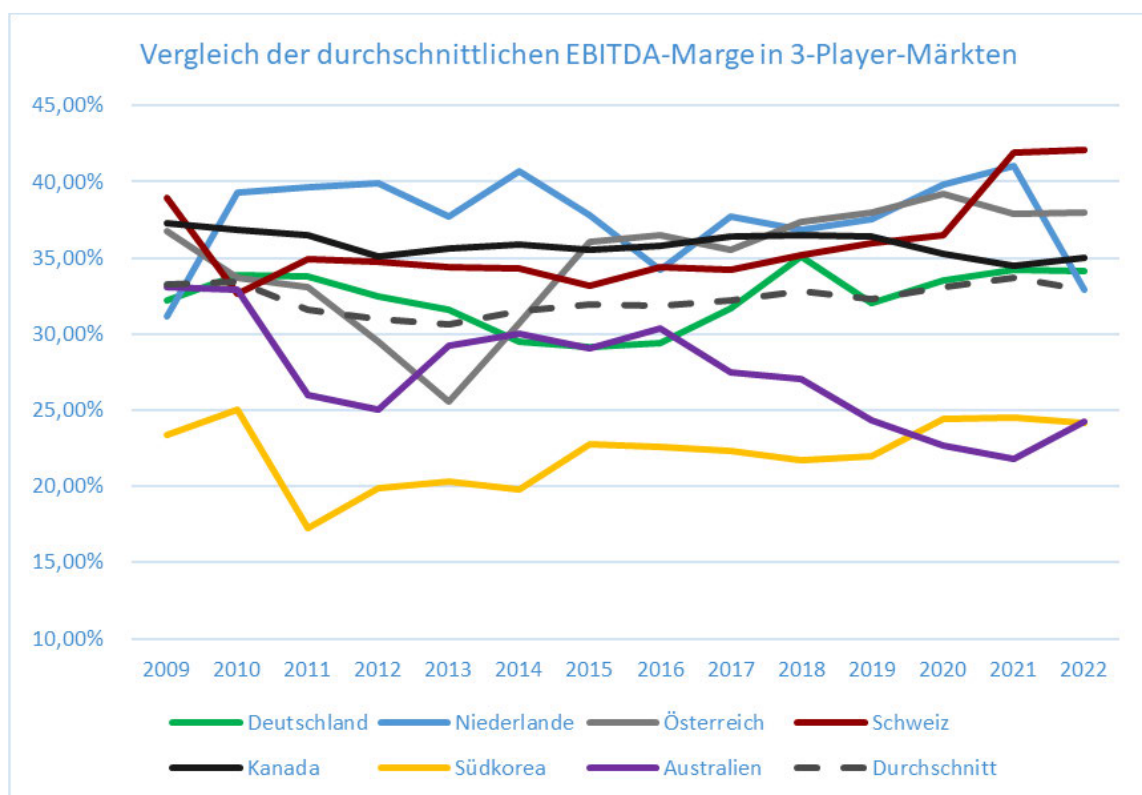
Quelle: S&P Capital IQ.

Die höheren durchschnittlichen EBITDA-Margen in 3-Player-Märkten werfen interessante Fragen im Kontext der dynamischen und statischen Effizienz auf. Die Beobachtung, dass 3-Player-Märkte tendenziell höhere Margen aufweisen, könnte auf statische Effizienz hinweisen, da eine geringere Anzahl von Wettbewerbern die Unternehmen in die Lage versetzt, ihre Gewinnmargen besser zu schützen und möglicherweise effizienter zu operieren, ohne jedoch die Dynamik der Marktentwicklung zu berücksichtigen. Im Gegensatz dazu könnten die niedrigeren Margen in 4-Player-Märkten auf eine stärkere Wettbewerbsintensität hinweisen, die wiederum auf dynamische Effizienz einzahlt. Hier könnte der Wettbewerbsdruck die Unternehmen dazu zwingen, kontinuierlich in fortschrittliche Technologien und Dienstleistungen zu investieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben, auch wenn dies vorübergehend niedrigere Margen mit sich bringt. Es ist

jedoch wichtig zu betonen, dass die vorliegenden Beobachtungen deskriptiver Natur sind und keine Aussage über kausale Zusammenhänge treffen. Nichtsdestotrotz bietet die Analyse der Marktstruktur und der Margen in Telekommunikationsmärkten wertvolle Einblicke in die Effizienzprofile verschiedener Marktmodelle, insbesondere in Form eines breit gefassten internationalen Vergleichs.

Für eine detailliertere Betrachtung der Profitabilitätssituation in den untersuchten 3-Player-Märkten veranschaulicht Abbildung 6-10 die durchschnittlichen EBITDA-Margen der Mobilfunknetzbetreiber je Land.

Abbildung 6-10: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Marge in 3-Player-Märkten



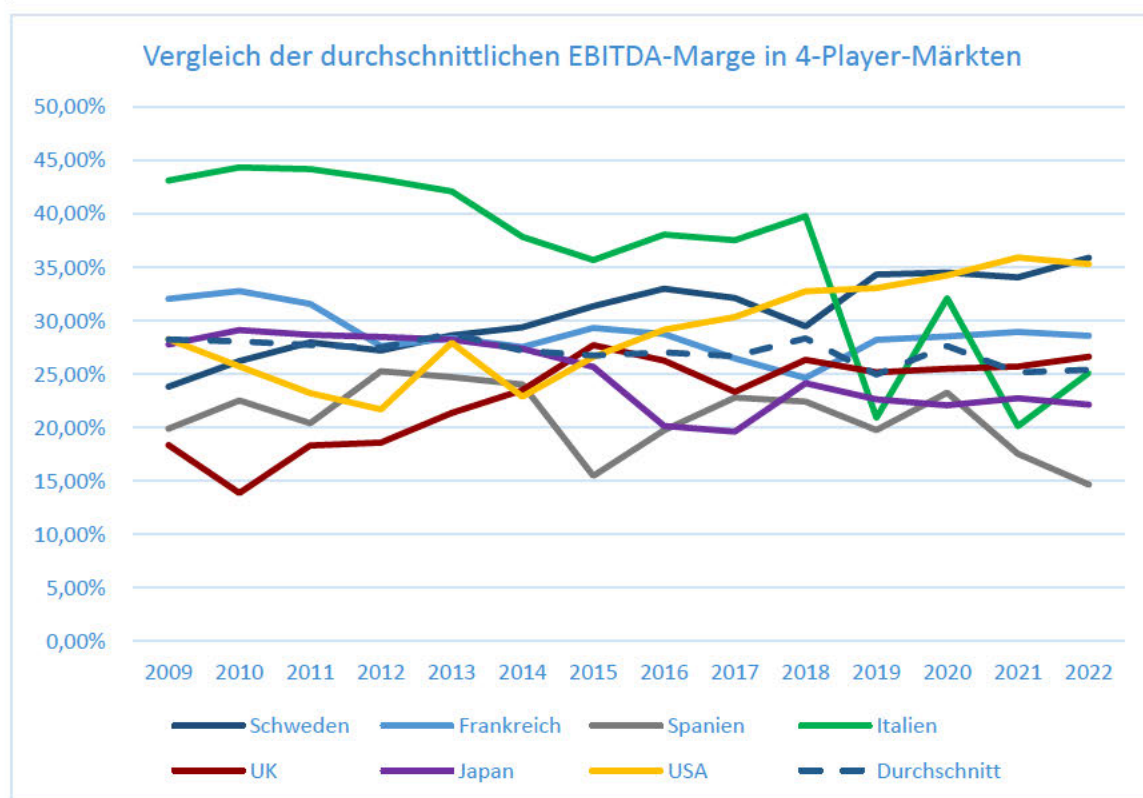
Quelle: S&P Capital IQ

Die durchschnittliche EBITDA-Marge in 3-Player-Märkten variiert über den Betrachtungszeitraum zwischen 30–34% und steht zu dessen Ende -0,2 Prozentpunkte unter dem anfänglichen Niveau (2009: 30,1 %). Insbesondere die Märkte mit den höheren EBITDA-Niveaus, so bspw. die Schweiz (2009: 38,9 %, 2022: 42,2 %), konnten diese nicht nur halten, sondern sogar weiter erhöhen. Die höchste Margensteigerung über den Betrachtungszeitraum weisen Mobilfunknetzbetreiber in der Schweiz und Österreich auf, deren durchschnittliche EBITDA-Marge zwischen 2009–2022 um 3,2 Prozentpunkte bzw. 2,0 Prozentpunkte anstieg. Im Gegensatz dazu zeigen australische MNOs mit -8,9 Prozentpunkten den stärksten Rückgang der durchschnittlichen Margen über den analysierten Zeitraum (2009: 33,1 %, 2022: 24,2 %). Zudem überrascht das

vergleichsweise geringe durchschnittliche EBITDA-Niveau der Mobilfunknetzbetreiber in Südkorea (17–24 %), gilt der südkoreanische Mobilfunkmarkt als einer der globalen Vorreiter in Bezug auf Netzabdeckung und -qualität. Die durchschnittliche EBITDA-Marge der deutschen Mobilfunknetzbetreiber entwickelt sich über den Betrachtungszeitraum, trotz eines Rückgangs Mitte der 2010er-Jahre (2015: 29,1 %), leicht positiv und steht 2022 1,9 Prozentpunkte über Ausgangsniveau (2009: 32,2 %, 2022: 34,1 %).

Abbildung 6-11 zeigt den Vergleich der EBITDA-Margen in 4-Player-Märkten. Die durchschnittliche EBITDA-Marge in 4-Player-Märkten schwankt über den Betrachtungszeitraum zwischen 25–29 % und liegt zu dessen Ende -2,8 Prozentpunkte unter dem anfänglichen Niveau (2009: 28,3 %).

Abbildung 6-11: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA-Marge in 4-Player-Märkten



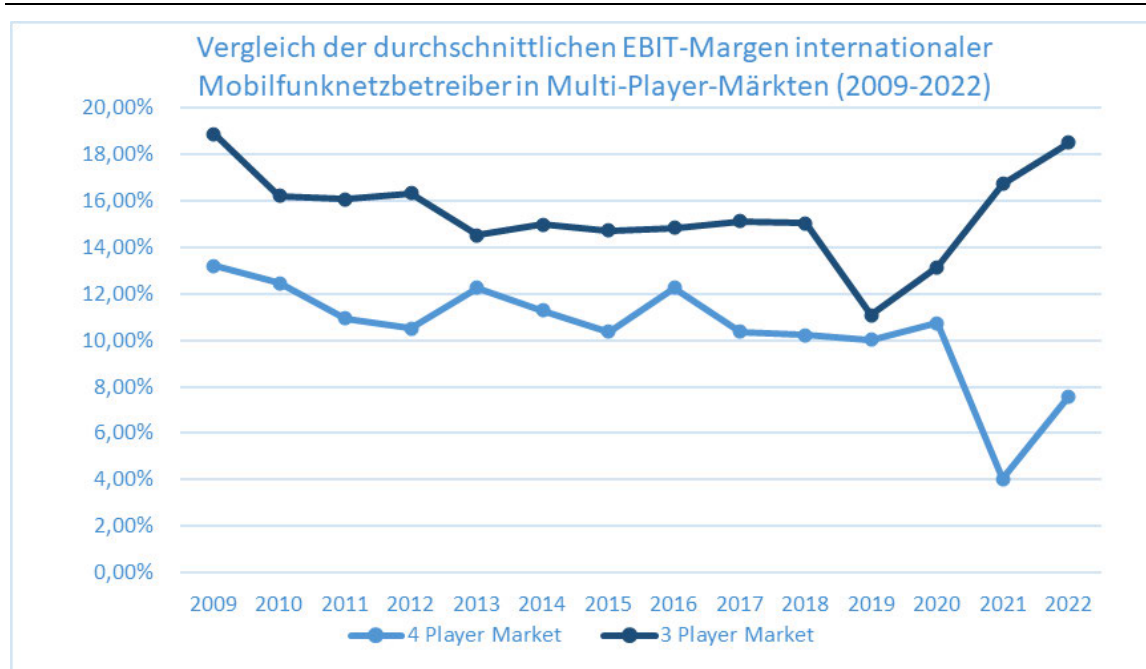
Quelle: S&P Capital IQ

Größter Gewinner unter den 4-Player-Märkten in Bezug auf die durchschnittliche EBITDA-Marge der Mobilfunknetzbetreiber war Schweden, deren MNOs von einer der letzten Positionen zu Beginn des Betrachtungszeitraums (2009: 23,8 %) mit einer Steigerung von mehr als 12 Prozentpunkten zum profitabelsten 4-Player-Markt aufgestiegen ist (2022: 35,9 %). Auf Schweden folgen die Mobilfunknetzbetreiber aus den USA, die sich ebenfalls aus dem Mittelfeld (2009: 28,3 %) Mitte der 2010er-Jahre zu einem der führenden Märkte entwickelten (2022: 35,3 %). Größter Verlierer war der italienische Markt, der von einer anfänglichen Spitzenposition ausgehend (2009: 43,1 %)

rapide verlor (2020: 25,1 %) und am Ende des Betrachtungszeitraums 18 Prozentpunkte unter Ausgangsniveau lag (2022: 25,13 %). Dem zugrunde liegt vor allem der Markteintritt von Iliad Italia als viertem Mobilfunknetzbetreiber, welcher mit bekanntlich mit hohen materiellen (z. B. Aufbau und Ausbau Netzinfrastruktur) und immateriellen Investitionen (z. B. Frequenzen, Markenbildung) verbunden ist. Gegenüber den 3-Player-Märkten zeigen die 4-Player-Märkte sowohl höhere Spannen als auch Volatilitäten: In 4 von 6 Märkten (FR, ESP, IT, JP) reduzierte sich die durchschnittliche EBITDA-Marge der Mobilfunknetzbetreiber über den Betrachtungszeitraum. Zum Vergleich: Unter der 3-Player-Märkten verbesserte sich die EBITDA-Marge in 6 von 8 Märkten, nur in den hochpreisigen kanadischen und australischen Mobilfunkmärkten nahm sie ab.

Das EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) ermöglicht die Einschätzung der operativen Profitabilität von Mobilfunknetzbetreibern, bevor Finanzierungskosten einbezogen werden. Hierbei werden Abschreibungen auf immaterielle und materielle Vermögenswerte berücksichtigt. Die EBIT-Marge stellt das EBIT in Relation zum Umsatz dar. In Abbildung 6-12 erfolgt ein Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Margen internationaler Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten über die Zeit.

Abbildung 6-12: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Margen internationaler Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ.

Abbildung 6-12 verdeutlicht den Profitabilitätsvorsprung von Mobilfunknetzbetreibern in 3-Player-Märkten gegenüber den in 4-Player-Märkten. Während die durchschnittlichen EBIT-Margen der MNOs in 3-Player-Märkten über den Betrachtungszeitraum zwischen 11–19 % schwanken und nur minimal abnehmen (-0,3 Prozentpunkte zwischen 2009–

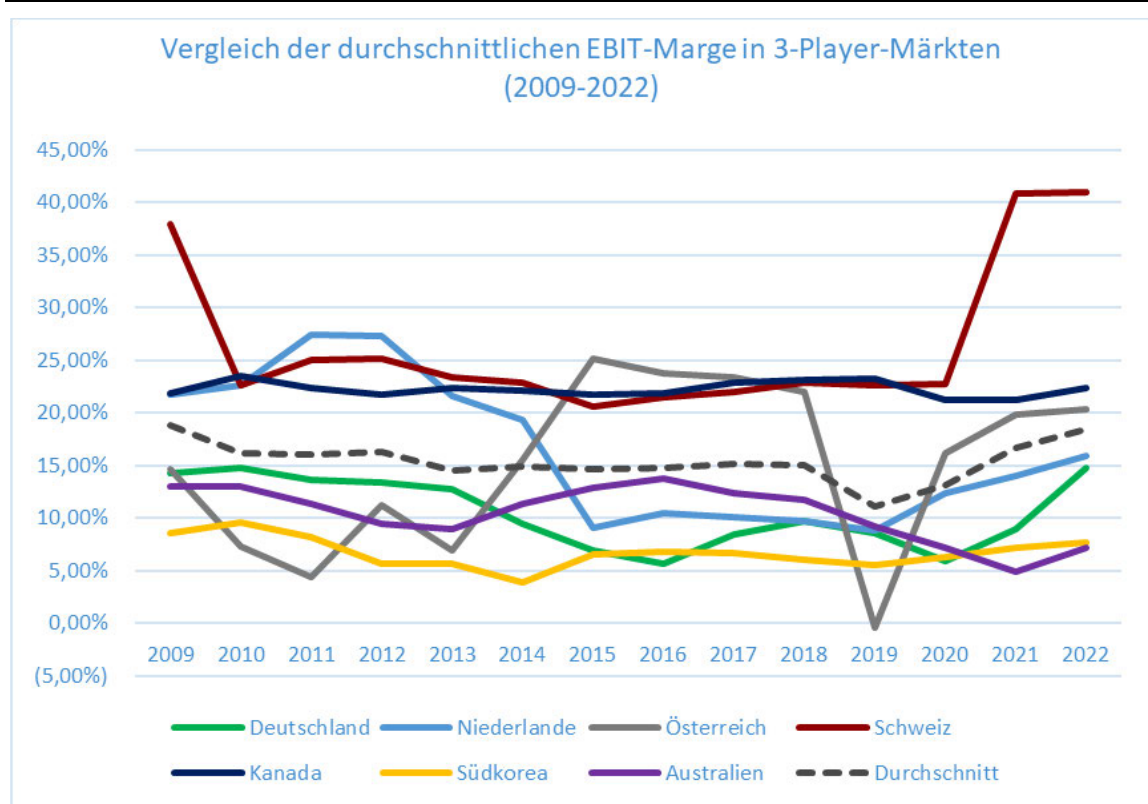
2022), sind die durchschnittlichen EBIT-Margen der Pendants in 4-Player-Märkten deutlich niedriger (4–13 %), volatiler und reduzieren sich zwischen 2009 und 2022 merklich (-5,6 Prozentpunkte).

Auch hier könnten die tendenziell höheren EBIT-Margen in 3-Player-Märkten einen Hinweis auf statische Effizienz geben, d. h. die geringere Anzahl von Wettbewerbern ermöglicht den MNOs ihre Gewinnmargen besser zu schützen und kurzfristig effizienter zu operieren. Im Gegensatz dazu könnten niedrigere EBIT-Margen in 4-Player-Märkten auf eine stärkere Wettbewerbsintensität hindeuten, die auf dynamische Effizienz abzielt. In solchen Märkten zwingt der Wettbewerbsdruck Unternehmen dazu, kontinuierlich in fortschrittliche Technologien und Dienstleistungen zu investieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben, auch wenn dies vorübergehend niedrigere EBIT-Margen mit sich bringt.

Abbildung 4-22 liefert Anhaltspunkte für diese Einschätzung: Insbesondere in der zweiten Hälfte der 2010er-Jahre investierten internationale Wettbewerber in 4-Player-Märkten mitunter deutlich mehr als vergleichbare MNOs in 3-Player-Märkten.

Abbildung 6-13 legt die durchschnittlichen EBIT-Margen der Mobilfunknetzbetreiber in 3-Player-Märkten da. Die größte Steigerung der durchschnittlichen EBIT-Margen über den Betrachtungszeitraum generierten die Mobilfunknetzbetreiber in Österreich (+13,1 Prozentpunkte) und Schweiz (+3 Prozentpunkte). Im Gegensatz dazu verzeichneten die Mobilfunknetzbetreiber in Australien (-5,7 Prozentpunkte) und den Niederlanden (-5,8 Prozentpunkte) den größten Rückgang der durchschnittlichen EBIT-Margen über den Betrachtungszeitraum. Die durchschnittlichen EBIT-Margen der deutschen Mobilfunknetzbetreiber schwanken zwischen 6–15 % (+ 0,6 Prozentpunkte ggü. 2009) und liegen über den Betrachtungszeitraum 2009–2022 hinweg unter dem internationalen Durchschnitt (12–18 %).

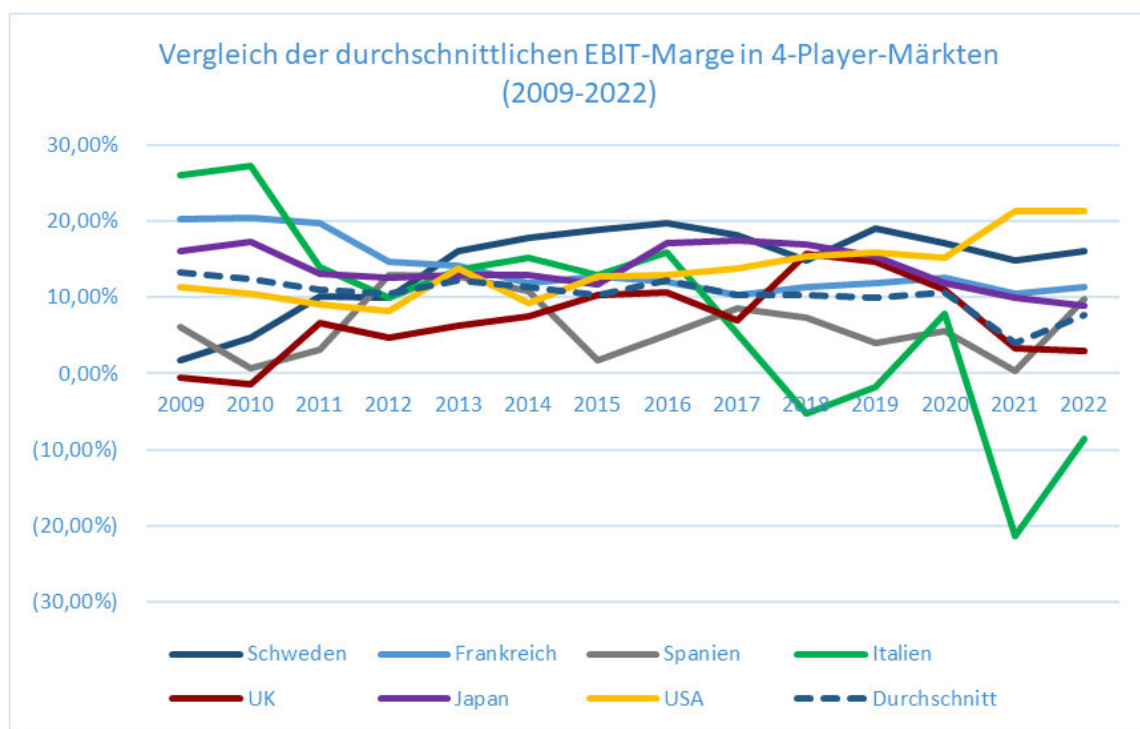
Abbildung 6-13: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Marge in 3-Player-Märkten



Quelle: S&P Capital IQ.

Analog zu vorheriger Betrachtung zeigt Abbildung 6-14 die durchschnittlichen EBIT-Margen der Mobilfunknetzbetreiber in 4-Player-Märkten. Die größten Zuwächse hinsichtlich durchschnittlicher EBIT-Marge zwischen 2009–2022 verzeichnen Mobilfunknetzbetreiber aus Schweden (+14,4 Prozentpunkte), den Vereinigten Staaten (+9,9 Prozentpunkte) und Spanien (+3,6 Prozentpunkte). Die größten Margenverluste erleiden Mobilfunknetzbetreiber in Italien (-34,5 Prozentpunkte) und Frankreich (-8,9 Prozentpunkte). Auffällig ist zudem die hohe Volatilität der EBIT-Ergebnisse der betrachteten Mobilfunknetzbetreiber und deren negative Tendenz über den Betrachtungszeitraum. Erneut liegt die Begründung der negativen EBIT-Margen der italienischen Mobilfunknetzbetreiber vor allem im Neueinstieg von Iliad Italia im Jahr 2018 und den damit verbundenen horrenden Investitionen in materielle und immaterielle Vermögensgegenstände.

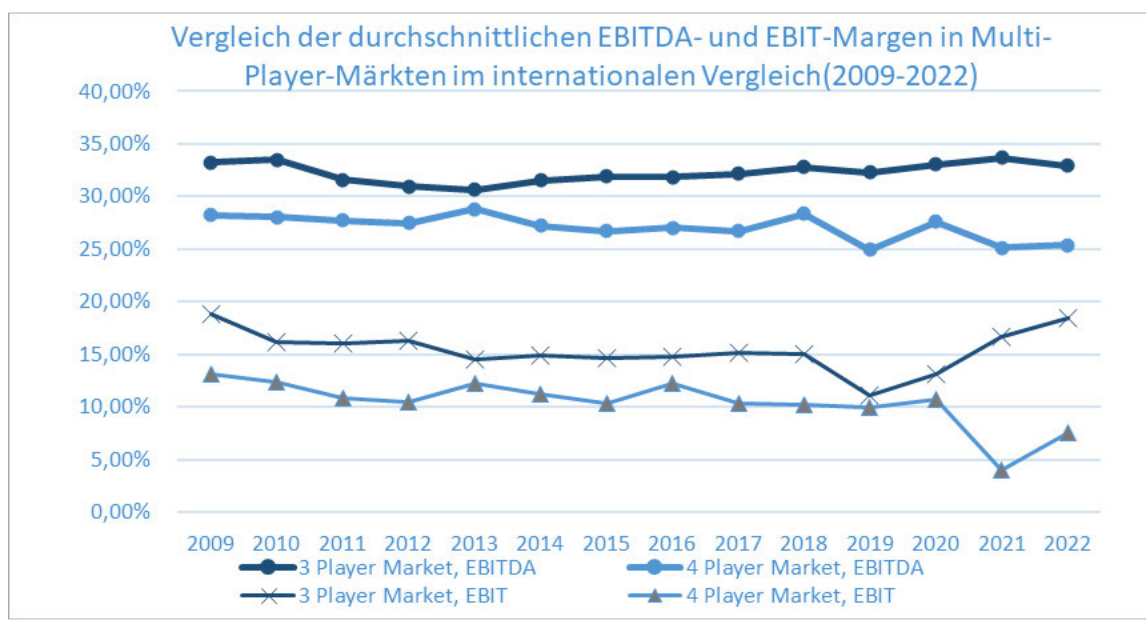
Abbildung 6-14: Vergleich der durchschnittlichen EBIT-Marge in 4-Player-Märkten (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ

Abbildung 6-14 vergleicht die durchschnittlichen EBITDA- und EBIT-Margen der internationalen Mobilfunknetzbetreiber in Multi-Player-Märkten und zeigt, dass Mobilfunknetzbetreiber in 3-Player-Märkten tendenziell höhere EBITDA- und EBIT-Margen aufweisen als in 4-Player-Märkten.

Abbildung 6-15: Vergleich der durchschnittlichen EBITDA- und EBIT-Margen in Multi-Player-Märkten im internationalen Vergleich (2009–2022)



Quelle: S&P Capital IQ.

6.4 Verdrängungsrisiken von Vorleistungsnachfragern und Abschottung des Marktes

6.4.1 Verdrängungsrisiken von Vorleistungsnachfragern

In der Marktbefragung wurde vorgetragen, dass die Mobilfunknetzbetreiber ein Interesse hätten, Vorleistungsnachfrager vom Endkundenmarkt zu verdrängen. Dem entsprechend wird von Marktteilnehmern das Risiko gesehen, dass bestehende Vorleistungsverträge in der Zukunft gekündigt werden könnten. Auch könne das Verhalten der Vodafone hinsichtlich der Netzöffnung für 1&1 nicht dahingehend interpretiert werden, dass Mobilfunknetzbetreiber dauerhaft ein Interesse an Kooperationen mit Vorleistungsnachfragern hätten.

Ob das mit der Befürchtung antizipierte Verhalten der Mobilfunknetzbetreiber künftig eintritt, lässt sich mit dem Wissen der aktuellen Marktsituation und der durchgeführten Marktbefragung nur indikativ beurteilen.

Ein im Markt wiederholt geäußertes Argument ist, dass Mobilfunknetzbetreiber Zugang zu ihren Netzen nur deshalb gewähren, weil sie bei einer Verweigerung damit rechnen, dass in Vergabeverfahren Regulierungsmaßnahmen auferlegt werden. Insoweit wird ein kommerzielles Interesse an Kooperationen nicht gesehen. Entsprechende

modelltheoretische Überlegungen, die im Kontext von Fusionen von Mobilfunknetzbetreibern entwickelt wurden, bestätigen diese Vermutung.

Aktuell erwägt die Bundesnetzagentur auslaufende Frequenznutzungsrechte für den drahtlosen Netzzugang zu verlängern.¹⁴⁶ Somit werden die im Rahmen von § 105 TKG zu beantwortenden Fragen mittelfristig erneut gestellt und von der Bundesnetzagentur in einer Vergabeentscheidung beantwortet. Insoweit sich bis zur nächsten Frequenzvergabe am bestehenden regulatorischen Rahmen nichts grundlegendes verändert, besteht zumindest bis zum nächsten Frequenzvergabeverfahren die „Drohkulissee“ weiterhin. Sofern die Drohkulissee in der Vergangenheit eine Wirkung gehabt hat, spricht wenig dafür, dass diese Wirkung künftig wegfällt. Insoweit sind keine negativen Veränderungen der Wettbewerbsverhältnisse zu erwarten.

Auf Basis der erhobenen Marktdaten ist festzustellen:

Bis heute wird der bestehende regulatorische Rahmen mit dem Verhandlungsgebot zumindest in Geschäftsberichten eines Anbieters, der über hohe Marktanteile als Nachfrager von Vorleitungen verfügt, nicht negativ beurteilt. Im Geschäftsbericht 2021 der freenet wird nach Wegfall der Diensteanbieterregelung diesbezüglich ausgeführt:¹⁴⁷

- *„Bei der Erbringung von Mobilfunkdienstleistungen setzt die freenet Group auf ein in Deutschland einzigartiges und regulatorisch gestütztes Geschäftsmodell. Im Gegensatz zu Mobilfunknetzbetreibern (MNO-Modell) entfällt der kostenintensive und kapitalbindende Betrieb eines Mobilfunknetzes. Und im Vergleich zu anderen Wettbewerbern erwirbt die freenet Group keine (Netz-)Kapazitäten (MVNO-Modell) von einem der Netzbetreiber, wodurch ein Wiederverkaufsrisiko vermieden wird. Es handelt sich primär um ein Reselling-Modell, bei dem die Kundenbeziehung nicht an den jeweiligen Netzbetreiber übergeht, sondern bei der freenet Group verbleibt (Service-Provider-Modell). Aufgrund der direkten Kundenbeziehung übernimmt die freenet Group auch alle nachgelagerten Dienstleistungen gegenüber dem Kunden (z. B. Kundenservice, Rechnungsstellung, Marketing, etc.). Die freenet Group profitiert also von den Vorteilen einer direkten Kundenbeziehung bei geringen Infrastrukturinvestitionen (Asset-light-Modell).“*
- *„Der Eintritt eines weiteren Netzbetreibers könnte zu einer Steigerung des Wettbewerbs zwischen den Mobilfunkgesellschaften (MNOs) und einhergehend mit dem technologieneutralen Verhandlungsgebot zu einer Stärkung des Service-Provider-Modells führen. Dies könnte sich für die freenet AG in einer Erhöhung der Marge sowie höheren Free Cashflows niederschlagen. Kurzfristig werden die*

¹⁴⁶ Siehe dazu https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/Mobilfunk/Rahmenbedingungen2023.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt aufgerufen am 04.10.2023.

¹⁴⁷ Verfügbar unter [freenet-gb-de-2021_web.pdf](#), 35, zuletzt aufgerufen am 28.09.2023.

Auswirkungen auf die prognostizierten finanziellen Leistungsindikatoren als gering eingeschätzt“.¹⁴⁸

Eine diesbezüglich nahezu gleiche Formulierung findet sich im Geschäftsbericht des Jahres 2022.¹⁴⁹

Mit der Ankündigung der 1&1, ab 2024 das Netz der Vodafone für National Roaming zu nutzen, werden sich die Wettbewerbsverhältnisse auf dem Vorleistungsmarkt weiter verändern. Während Vodafone einen Zuwachs von Teilnehmern und Umsätzen zu verzeichnen haben wird, gehen die Teilnehmer und Umsätze der Telefónica im Vorleistungsmarkt mit der Migration der Kunden von 1&1 auf das Netz der Vodafone zurück.

Vor dem Hintergrund der Ausführungen der Monopolkommission zu möglichen Verhaltensoptionen der Mobilfunknetzbetreiber bei der Nachfrage nach Vorleistungsprodukten, ist festzustellen, dass sich ein Anbieter, nämlich Vodafone, außerhalb von fusionsrechtlichen Auflagen bereiterklärt hat, ein noch größerer Anbieter im Vorleistungsmarkt zu werden. Nach den Überlegungen der Monopolkommission müsste sich das positiv auf andere Märkte auswirken. Es ist nicht ersichtlich, wieso die positiven Auswirkungen nicht auch den deutschen Mobilfunkmarkt betreffen sollten.

Es ist zu erwarten, dass Telefónica versuchen wird, die sich abzeichnenden Leerkapazitäten im Netz und die wegfallenden Umsätze mittels anderer Kooperationen oder einer weiteren Intensivierung des Endkundenwettbewerbs zu schließen.

Ein Blick in ausländische Märkte zeigt, dass bei stagnierenden Endkundenumsätzen Mobilfunknetzbetreiber ein Interesse daran haben, Umsatzwachstum über anorganisches Wachstum mittels des Angebots von Vorleistungen zu erzielen (z. B. Dänemark). Dass über National Roaming Wettbewerbern mit einer vergleichbaren Wertschöpfungstiefe der Markteintritt erleichtert wird bzw. wurde, hat somit in Deutschland und in anderen Ländern Mobilfunknetzbetreiber nicht davon abgehalten, sich betriebswirtschaftlich rational zu verhalten.

Die Daten der Marktbefragung, die als Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse eingestuft werden, geben keine Anhaltspunkte dafür, dass die etablierten Mobilfunknetzbetreiber Anreize haben, Vertragsbeziehungen einseitig aufzukündigen. Dies gilt insbesondere für Vertragspartner, die über exklusive Vermarktungskanäle verfügen und die damit auch über eine Verhandlungsmacht verfügen.

Analysen von Marktteilnehmern, die darauf hindeuten, dass die Mobilfunknetzbetreiber ein Interesse an einer Marktkonsolidierung haben, scheinen insoweit mit der

¹⁴⁸ S. 55 des Geschäftsberichts der freenet.

¹⁴⁹ Verfügbar unter [2022_gb_web_freenet.pdf](#), 42, zuletzt aufgerufen am 28.09.2023.

vorhandenen Empirie nicht zusammenzupassen. Die modellhaft abgeleitete These lautet hierbei, dass Telefónica den größten Anreiz für eine Marktkonsolidierung haben müsste. Mit einer Marktkonsolidierung stünden aber gerade Telefónica weniger Optionen zur Verfügung, zukünftig eintretende Umsatzrückgänge im Vorleistungsmarkt wieder zu kompensieren. Es verbliebe dann nur eine Intensivierung des Wettbewerbs auf dem Endkundenmarkt, wovon künftig die Endkunden profitieren würden.

Des Weiteren ist zu bedenken, dass Diensteanbieter/MVNOs Kundensegmente adressieren, die die Mobilfunknetzbetreiber nicht oder nur durch erhebliche eigene Aufwände erreichen können. Aus diesem Grund sind Marktzutritte auch möglich.

Insbesondere der Wettbewerb der Mobilfunknetzbetreiber um die Vorleistungskunden der Diensteanbieter/MVNOs, macht eine einseitige Terminierung der Zusammenarbeit unwahrscheinlich. Die Daten der Marktbefragung zeigen zwar, dass sich mit der Verringerung der Anzahl der Mobilfunknetzbetreiber in Deutschland der Wettbewerb um einzelne Mobilfunkanbieter abgeschwächt hat. Diese Abschwächung des Wettbewerbs hat sich aber nicht maßgeblich auf die Ertragskraft der Anbieter ausgewirkt.

Mit dem Markteintritt von 1&1 besteht die Option, dass sich strukturell der Wettbewerb um die Diensteanbieter/MVNOs verschärft. Voraussetzung dafür ist, dass 1&1 ein Vorleistungsanbieter für bundesweit verfügbare Telekommunikationsdienste wird. So können Diensteanbieter/MVNOs Nachfragemacht auf Bestandsvertragspartner ausüben, wenn sie eine Priorisierung der Vermarktung von Diensten des Neueinsteigers beabsichtigen.

Unabhängig von den strukturellen Veränderungen, die insbesondere vom Markteintritt von 1&1 ausgehen können, werden voraussichtlich die etablierten Mobilfunknetzbetreiber temporär immer wieder durch Bevorzugung eigener Vertriebskanäle die Wettbewerbsposition von Diensteanbietern/MVNOs verschlechtern. Im Rahmen der Marktbefragung wurden Daten offengelegt, die aufzeigen, dass die Mobilfunknetzbetreiber ihre Vertriebsaktivitäten zeitlich priorisieren und damit die Wettbewerbsfähigkeit von Mobilfunkanbietern herausfordern. Die Finanzkennziffern in den vergangenen Jahren zeigen jedoch, dass sich Prioritätsverschiebungen im Vertrieb der Mobilfunknetzbetreiber nicht unmittelbar negativ auf die Ertragskraft der Mobilfunkanbieter ohne Funknetzinfrastruktur auswirken.¹⁵⁰

6.4.2 Abschottung des Endkunden- und Vorleistungsmarktes

In der öffentlichen Diskussion über das Verhandlungsgebot wird die Argumentation vertreten, dass die Mobilfunknetzbetreiber den Marktzutritt neuer Anbieter verhindern.

¹⁵⁰ Ein Beispiel für Regelungen, die die Ertragskraft der Mobilfunkanbieter beeinflussen, ist die Abrechnung von International Roaming. Daten der Markterhebung zeigen, dass hier eine vertiefte Prüfung dieses Sachverhalts angebracht erscheint.

Die Marktbefragung konnte diese Argumentation nicht bestätigen. Im Gegenteil, die Datenerhebung zeigt, dass Marktzutritte möglich sind. Ob diese Marktzutritte in gleicher Quantität wie in anderen europäischen Ländern möglich sind, konnte mit der Marktbefragung nicht geklärt werden. Für die ausländischen Märkte liegen dazu keine Daten vor. Eine Datenabfrage im Zuge dieser Untersuchung blieb erfolglos.

Sofern bei Marktzutritten neuer Unternehmen die Auffassung vertreten wird, dass die ausgehandelten kommerziellen Vertragskonditionen, die mit Mobilfunknetzbetreibern ausgehandelt wurden, im Vergleich zu anderen Märkten weniger attraktiv seien, so kann diese Auffassung im Rahmen dieser Analyse empirisch nicht überprüft werden. Die zur Prüfung dieser Aussage notwendigen Informationen für andere Vorleistungsmärkte liegen nicht vor. Es ist aber zu vermuten, dass die Vereinbarungen nur dann geschlossen werden, wenn sie auch für den Nachfrager betriebswirtschaftlich vorteilhaft sind.

Des Weiteren hat die Marktbefragung gezeigt, dass die Bereitstellung von neuen Mobilfunktechnologien sehr unterschiedlich im Markt beurteilt wird. Diesbezüglich wird die These vertreten, wonach 5G heute der Marktstandard sei.

Die Daten der Marktbefragung zeigen Folgendes:

- Hinsichtlich des Angebots von 5G für Mobilfunkanbieter zeigt sich ein unterschiedliches Bild im Markt. So hat ein Mobilfunknetzbetreiber ca. 7 Monate nach Einführung von 5G im eigenen Angebotsportfolio, diese Option auch auf Basis des Retail Minus Geschäftsmodells weitergegeben. Ein vom Retail Minus Geschäftsmodell unabhängiger Tarif wurde nach weiteren 8 Monaten ausverhandelt. Die Bereitstellung dieses Produkts erfolgte gemessen an der Penetration von 5G-Endgeräten somit zu einem vergleichsweise frühen Zeitpunkt.
- Der VATM schätzt den Anteil an SIM-Karten mit tatsächlichem 5G-Zugang zum Ende des Jahres 2022 auf ca. 10,4 %. 5G wird demnach gegenwärtig nur von einem kleinen Segment von Kunden tatsächlich nachgefragt. Nichtsdestotrotz diffundiert 5G mittlerweile in weitere Kundensegmente, womit ein Vertrieb von 5G über Vorleistungspartner der Mobilfunknetzbetreiber interessant wird.
- In welchem Umfang 5G von den preissensitiven Kunden nachgefragt wird, die von Diensteanbietern in der Regel adressiert werden¹⁵¹, bleibt abzuwarten. Preissensitive Kunden nutzen häufiger Endgeräte, die 5G noch nicht unterstützen. Somit müssten diese Kunden auch neue Endgeräte erwerben oder mieten.¹⁵²
- Der Ericsson Mobility Report¹⁵³ führt aus, dass in Westeuropa 13 % der Mobilfunkverträge 5G erfassen. Das Rückgrat der Mobilfunkversorgung in

¹⁵¹ Siehe Bundesnetzagentur (2017), 61.

¹⁵² Vgl. Godlovitch et al. (2023), 27.

¹⁵³ Ericsson Mobility Report <https://www.ericsson.com/49dd9d/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2023/ericsson-mobility-report-june-2023.pdf>, zuletzt aufgerufen am 21.9.2023.

Westeuropa ist 4G (79 % der Mobilfunkverträge). 5G wird also erst mittelfristig zum Marktstandard in Westeuropa.

- Der über 5G abgewickelte Datenverkehr liegt in Deutschland bei unter 20 % des gesamten Verkehrs. Vergleichswerte aus anderen Ländern bestätigen, dass der Anteil von 5G an den SIM-Karten und der Anteil des 5G-Verkehrs am gesamten mobilen Datenverkehr im Jahr 2022 im Vergleich zur postulierten Bedeutung von 5G noch gering ausfiel (in UK 8,7 % am Datenverkehr, in Belgien 1,3 % am Datenverkehr, Spanien 2,4 % am Datenverkehr).¹⁵⁴

Die unterschiedlichen Indikatoren (Marktzutritte, Bezug von 5G-Vorleistungen, 5G-Penetration, 5G-Datenverkehr) zeigen, dass die etablierten Mobilfunknetzbetreiber unterschiedliche Strategien im Vorleistungsmarkt verfolgen und somit eine wettbewerbliche Differenzierung vorliegt. Ebenso zeigen die Daten, dass 5G nicht der Marktstandard ist.

6.4.3 Beurteilung der Verhandlungspraxis

Die im Rahmen der Marktabfrage erhobenen Daten zeigen, dass einzelne initiale Verhandlungsangebote der Mobilfunknetzbetreiber, sofern sie am Beginn der Verhandlungen gemacht wurden, als Markteintrittshürden interpretiert werden können. In einzelnen Fällen ist es nach Verhandlungen dann zu einem Abschluss eines Vertrags gekommen.

Im Rahmen der Marktbefragung wurden einzelne Vertragsklauseln genannt, die einer Intensivierung des Wettbewerbs im Wege stehen könnten. Hierbei ist jedoch im Einzelfall zu prüfen, ob die Vertragsklauseln Einfluss auf die Sicherheit und Integrität des jeweiligen Mobilfunknetzes haben und insoweit für die Bestandskunden und deren Nutzungserfahrungen relevant sind.

Die Verhandlungspraxis mit Anbietern von drahtgebundenen Telekommunikationsdiensten zeigt, dass die Vorleistungskonditionen so ausgestaltet sind, dass aus Sicht dieser Anbieter nur bestimmte Endkunden (im Low- und Medium User Segment) im Endkundenmarkt angesprochen werden können. Wettbewerbliche Vorstöße sind unter diesen Randbedingungen nicht möglich. Hinsichtlich der wettbewerblichen Bedeutung, zeigen die Daten des Kapitels 4, dass diese Praxis keine negativen Effekte auf die Angebots- und Tarifvielfalt hat.

Die Marktbefragung bestätigt die Aussagen von Godlovitch et al. (2023, 44), wonach Mobilfunknetzbetreiber insbesondere dann Zugangsvereinbarungen treffen, wenn der Vorleistungsnachfrager Kundensegmente adressiert, die der jeweilige Mobilfunknetzbetreiber gar nicht oder nur mit erheblichen Investitionen und Risiken

¹⁵⁴ Tefficient 2023, 13.

erreichen kann. Insoweit sind entsprechende Vorleistungsverträge von gegenseitigem Nutzen.

In den Marktconstellations, wo Vorleistungsnachfrager und Mobilfunknetzbetreiber in den gleichen Kundensegmenten Umsätze generieren wollen, bestehen bei einzelnen Mobilfunknetzbetreibern Widerstände beim Abschluss von neuen Vorleistungsvereinbarungen. Hier stiften entsprechende Verträge aus Sicht des jeweiligen Mobilfunknetzbetreibers keinen betriebswirtschaftlichen Nutzen, weil zusätzliche Deckungsbeiträge für die Refinanzierung des Netzes über neue, innovative Anwendungen selbst erbracht werden sollen und können.

Da die Mobilfunknetzbetreiber hinsichtlich ihrer Ausrichtung auf neue Kundensegmente, insbesondere im Business-to-Business-Bereich über sehr unterschiedliche Marktzugänge und (Vertriebs-)Ressourcen verfügen, stehen Vorleistungsnachfrager nicht einer homogenen Gruppe von Anbietern gegenüber. Die Daten der Marktbefragung zeigen, dass der Marktzugang gerade aufgrund der unterschiedlichen Marktpositionierungen der etablierten Mobilfunknetzbetreiber möglich ist.

Die erhobenen Daten zeigen, dass die zeitliche Streckung von Verhandlungen aus Sicht von Verhandlungspartnern kritisch erscheint. Hier ist aber nicht immer eindeutig, welche Vertragspartei für Verzögerungen in den Verhandlungen verantwortlich ist und ob eine Abschottungsstrategie das Verhalten des Vertragspartners definiert.

6.5 Innovationspotenziale

Eine Vorleistungsregulierung in Form einer verschärften Diensteanbieterregelung kann die Innovationsmöglichkeiten nicht steigern:

- Zunächst sind keine Gründe ersichtlich, wieso Innovationen nur mit einer künftigen Regulierung möglich sind.
- Es ist fraglich, ob auf Basis regulierter Standardangebote mehr Innovationen zu erwarten sind.

7 Fazit

Die quantitative Auswertung der Vielzahl unterschiedlicher Indikatoren zeigt, dass der aktuelle Status im Endkunden- und Vorleistungsmarkt sowohl im Interesse der Endkunden ausfällt als auch Anreize für Mobilfunknetzbetreiber bereitstellt, insbesondere die Herausforderung des Datenwachstums mit der Notwendigkeit weiterer Netzinvestitionen anzugehen. Zudem besteht mit dem Markteintritt von 1&1 als Mobilfunknetzbetreiber die Option, dass der Infrastrukturwettbewerb nochmals gestärkt wird und in der Folge sich über alle Kundensegmente ein noch besseres Preis/Leistungsverhältnis einstellt.

Es gibt dagegen nur wenige Indikatoren, die eine Verschlechterung der Wettbewerbspositionen einzelner Mobilfunkanbieter indizieren. Der qualitative Indikator Verhandlungspraxis zeigt, dass einzelne Mobilfunknetzbetreiber Angebote Vorleistungsnachfragern unterbreiten, die als Markteintrittsbarriere angesehen werden können. Aber selbst dieser Indikator ergibt kein einheitliches Bild, da diese Praxis nicht durchgängig bei allen etablierten Mobilfunknetzbetreibern besteht und trotz anfänglicher Restriktionen in Verhandlungen Marktzutritte möglich sind.

Die Gesamtwürdigung der verschiedenen Indikatoren zeigt, dass sowohl im Endkundenmarkt als auch im Vorleistungsmarkt ein wirksamer Wettbewerb besteht und es keine Anzeichen dafür gibt, dass sich die wettbewerblichen Verhältnisse künftig zulasten der Endkunden verschlechtern werden.

Hinsichtlich der in der Einleitung genannten Fragestellungen ist festzuhalten:

a) Gibt es auf dem deutschen Endkundenmarkt im Mobilfunk einen wirksamen Wettbewerb?

Die empirische Analyse zeigt, dass es auf dem deutschen Endkundenmarkt einen wirksamen Wettbewerb gibt.

b) Gibt es im Bereich des Vorleistungsmarktes einen wirksamen Wettbewerb?

Die empirische Analyse zeigt, dass es im Bereich des Vorleistungsmarktes einen wirksamen Wettbewerb gibt. Einzelne Verhaltensweisen von Mobilfunknetzbetreibern, die Marktzutritte erschweren, sind nicht symmetrisch. Der Marktzutritt ist möglich. Ebenso sind aus technischer und ökonomischer Sicht weitreichende Zugänge wie National Roaming ohne behördliches Eingreifen möglich. Das Verhalten der etablierten Mobilfunknetzbetreiber im Vorleistungsmarkt hat die Auswahl- und Tarifvielfalt auf dem Endkundenmarkt nicht verschlechtert.

c) Sind empirisch Indikatoren vorhanden, die aus wettbewerblicher Perspektive eine Verbesserung oder Verschlechterung der Wettbewerbsverhältnisse erwarten lassen?

Die Marktzutritt des vierten Mobilfunknetzbetreiber hat bereits den Wettbewerb auf dem Vorleistungsmarkt intensiviert. Eine Intensivierung des Wettbewerbs auf dem Endkundenmarkt ist zu erwarten.

d) Welche Wechselwirkungen gibt es zwischen dem Infrastruktur- und Dienstewettbewerb?

Angesichts der weiter steigenden Nachfrage nach drahtlosen Telekommunikationsdiensten wird es künftig zu einer Netzverdichtung kommen. Einzelne Mobilfunknetzbetreiber setzen auf einen Infrastrukturwettbewerb. Da sich die Zahlungsbereitschaft der Endkunden für drahtlose Telekommunikationsdienste im Zeitverlauf nicht maßgeblich verändert hat, verringern geringere Erlöse auf dem Endkunden- und Vorleistungsmarkt die Anreize, eine Mobilfunkqualität anzubieten, die über Versorgungsaufgaben hinausgeht. Ebenso kann ein verschärfter Dienstewettbewerb den Markteintritt des Neueinsteigers erschweren, weil den Risiken des Markteintritts die Aussicht auf geringere Erlöse gegenüberstehen.

e) Bestehen empirische, ökonomische Belege dafür, dass nur mit Verpflichtungen nach § 105 Abs. 2 S.2 Nr. 1 TKG der wirksame Wettbewerb auf dem relevanten Endkundenmarkt gesichert werden kann?

In der Gesamtschau sämtlicher Indikatoren bestehen keine empirisch ökonomischen Belege, dass nur mit Verpflichtungen nach § 105 TKG der wirksame Wettbewerb gesichert werden kann.

9 Literaturverzeichnis

- Abate et al. (2020): Mobile market performance and market structure in Europe during the 4G era. ITS Online Event, 14-17 June 2020.
- ANACOM (2021): Operadores Móveis Virtuais em Portugal, Relatório ANACOM ANACOM, https://www.anacom.pt/streaming/MVNOemPortugal_maio2021.pdf?contentId=1644333&field=ATTACHED_FILE.
- ARCEP (2016): Partage de réseaux mobiles: Projet de lignes directrices et analyse préliminaire des contrats existants ARCEP publishes guidelines on roaming and mobile network sharing for consultation | Arcep.
- Bahia, K., & Castells, P. (2022): The dynamic effects of competition on investment: the case of the European mobile communications industry. Available at SSRN 4175243.
- Braun et al (2020): Die Angebotsentwicklung auf dem deutschen Mobilfunkmarkt 2017-2020 WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 468, verfügbar unter: Die Angebotsentwicklung auf dem deutschen Mobilfunkmarkt 2017-2020 (Nr. 468): WIK - Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH.
- Briglauer et al. (2018): Speeding up the Internet: Regulation and Investment in the European Fiber Optic Infrastructure, in: International Journal of Industrial Organization, Vol. 61, 613-652.
- Bruno, G.S.F. (2005): Approximating the Bias of the LSDV Estimator for Dynamic Unbalanced Panel Data Models, Economics Letters 87 (3), 361-366.
- Bundeskartellamt (2010): Hinweise zur wettbewerbsrechtlichen Bewertung von Kooperationen beim Glasfaserausbau in Deutschland, 19. Januar 2010, Bundeskartellamt: Bonn.
- Bundesnetzagentur (2007): Festlegung der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen: Zugang und Verbindungsaufbau in öffentlichen Mobiltelefonnetzen, Markt Nr. 15 der Märkte-Empfehlung der EU-Kommission.
- Bundesnetzagentur (2009): Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur, Entscheidung vom 12.10.2009 – Frequenzvergabe 2010 (Verfügung 59/2009), verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/VergabeverfDrahtloserNetzzugang2010/PraesKammerEntschg_Id17404pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Bundesnetzagentur (2018): Entscheidung der Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen vom 26. November 2018 über die Festlegungen und Regeln im Einzelnen (Vergaberegeln) und über die Festlegungen und Regelungen für die Durchführung des Verfahrens (Auktionsregeln) zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz.
- Bundesnetzagentur (2021): Jahresbericht Telekommunikation 2021, verfügbar unter: [Jahresbericht 2021 \(bundesnetzagentur.de\)](#).
- Bundesnetzagentur (2021): Grundsätze und Szenarien für die Bereitstellung der Frequenzen 800 MHz, 1,8 GHz und 2,6 GHz; verfügbar unter: [Szenarienpapier für Projekt Mobilfunk 2025 \(bundesnetzagentur.de\)](#).

- Godlovitch et al. (2023): Study on wholesale mobile connectivity, trends and issues for emerging mobile technologies and deployments, Study for BEREC, BoR (23) 41, verfügbar unter: [BEREC \(europa.eu\)](https://berec.europa.eu)
- GSMA (2022): Competition Dynamics in Mobile Markets, verfügbar unter: [GSMA Report](#)
- Haucap et al. (2023): Bedeutung des Infrastrukturwettbewerbs in der Telekommunikationswirtschaft, Ein Gutachten im Auftrag der Deutschen Telekom AG.
- Lademann & Associates (2022): Diensteanbieterverpflichtung bei der Frequenzvergabe 2025, Wettbewerbsökonomische Stellungnahme für die freenet AG, 21. März 2022.
- Monopolkommission (2021): Telekommunikation 2021: Wettbewerb im Umbruch 12. Sektorgutachten Gutachten der Monopolkommission gemäß § 195 Abs. 2, 3 TKG, verfügbar unter: [12. Sondergutachten Telekommunikation der Monopolkommission](#)
- Nett, L., K.-H. Neumann & I. Vogelsang (2004): Geschäftsmodelle und konsistente Entgeltregulierung, Studie für die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, Bad Honnef.
- NEREO (2014): MVNO Business Essentials. Nereo Consulting e Inversiones.
- Ofcom (2023): Ofcom's future approach to mobile markets - A discussion paper, verfügbar unter: https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0027/231876/mobile-strategy-discussion.pdf.
- SBR (2023): Wettbewerbsdefizite auf dem deutschen Mobilfunkmarkt und regulatorische Antworten, Studie für den BREKO e.V. und 1&1 Mobilfunk GmbH, verfügbar unter: [230531-MVNO Studie Breko 1u1-final-version \(brekoverband.de\)](#)
- Sörries et al. (2020): Einfluss von Versorgungsaufgaben auf die Mobilfunkabdeckung in der EU, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 470.
- Sörries et al. (2021): Internationale Vorbilder für eine gute Mobilfunkversorgung – Identifizierung von Erfolgsfaktoren, Studie für das BMDV.
- tarifica/BITKOM (2020): Deutschlands Mobilfunkpreise im internationalen Vergleich Analyse von 12 Industrieländern, Eine Studie von Tarifica im Auftrag des Bitkom, verfügbar unter: [Deutschlands Mobilfunkpreise im internationalen Vergleich \(bitkom.org\)](#).
- tefficient Industry analysis #1 2023, Mobile data – full year 2022.
- Telekommunikationsgesetz vom 23. Juni 2021 (BGBl. I, 1858), verfügbar unter: [TKG - Telekommunikationsgesetz \(gesetze-im-internet.de\)](#).
- Vogelsang, I. (2007), Infrastrukturwettbewerb und Netzneutralität, in: A. Picot und A. Freyberg (Hrsg.), Infrastruktur und Services – Das Ende einer Verbindung? Die Zukunft der Telekommunikation, Springer: Berlin, Heidelberg, New York, 219-233.

Anhang A

Anhang A: Die verfügbaren Nutzerkörbe in der Analyse der Europäischen Kommission

2017	2018	2019	2020	2021
Basket H1 - 100 MB data, 30 calls, 100 SMS	Basket H1 - 100 MB data, 30 calls, 100 SMS	Basket I1 – 0.5 GB, 30 calls	Basket I1 – 0.5 GB, 30 calls	Basket I1 – 0.5 GB, 30 calls
Basket H2 - 500 MB data, 100 calls, 140 SMS	Basket H2 - 500 MB data, 100 calls, 140 SMS	Basket I2 – 1 GB, 30 calls	Basket I2 – 1 GB, 30 calls	Basket I2 – 1 GB, 30 calls
Basket H3 - 1 GB data, 300 calls, 225 SMS	Basket H3 - 1 GB data, 300 calls, 225 SMS	Basket I3 – 2 GB, 100 calls	Basket I3 – 2 GB, 100 calls	Basket I3 – 2 GB, 100 calls
Basket H4 - 2GB data, 900 calls, 350 SMS	Basket H4 – 2 GB data, 900 calls, 350 SMS	Basket I4 – 5 GB, 300 calls	Basket I4 – 5 GB, 300 calls	Basket I4 – 5 GB, 300 calls
Basket H5 - 2 GB data, 100 calls, 140 SMS	Basket H5 - 2 GB data, 100 calls, 140 SMS	Basket I5 – 20 GB, 300 calls	Basket I5 – 20 GB, 300 calls	Basket I5 – 20 GB, 300 calls
Basket H6 - 5GB data, 100 calls, 140 SMS	Basket H6 – 5 GB data, 100 calls, 140 SMS	Basket I6 – 5 GB, 30 calls	Basket I6 – 5 GB, 30 calls	Basket I6 – 5 GB, 30 calls
Additional basket H7 - 10GB data, 100 calls, 140 SMS	Additional basket H7 – 10 GB data, 100 calls, 140 SMS	Basket I7 – 20GB, 100 calls	Basket I7 – 20GB, 100 calls	Basket I7 – 20GB, 100 calls