

AMT FÜR KOMMUNIKATION
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Analyse des Vorleistungsmarktes für den an festen Standorten lokal bereit- gestellten physischen Zugang zu Teilnehmeranschlüssen

(kurz: «Teilnehmeranschlussmarkt»)

Analyse des Vorleistungsmarktes M3a gemäss Empfehlung der EFTA Über-
wachungsbehörde vom 11. Mai 2016 über relevante Produkt- und Dienstmärkte
des elektronischen Kommunikationssektors

Endfassung

24. Oktober 2023
Aktenzeichen 731.3 / 2020-1136

Inhalt

1. Management Summary	4
2. Grundsätze und rechtliche Aspekte der Marktanalyse	7
2.1 Marktkonsultation	10
2.2 Notifizierungsverfahren ESA.....	10
2.3 Zeithorizont.....	11
2.4 Wettbewerbsbehörde	12
2.5 Datengrundlage.....	12
3. Der Teilnehmeranschlussmarkt in Liechtenstein	13
3.1 Beziehungen des Teilnehmeranschlussmarktes zu anderen Märkten der elektronischen Kommunikation	13
3.2 Regulatorische Ausgangslage	14
3.3 Gesetzliche Ausgangslage betreffend Netzinfrastruktur	15
3.4 Voraussetzungen und Bedingungen für den Zugang zum Teilnehmeranschluss	16
3.5 Der FTTB-Netzausbau der LKW	17
4. Die Marktsituation in Liechtenstein.....	18
4.1 Datengrundlage.....	18
4.2 Marktentwicklung im Festnetz	19
4.3 Der Teilnehmeranschlussmarkt	20
5. Der zu untersuchende Markt	23
5.1 Vorbemerkungen zur Marktabgrenzung.....	23
5.2 Definition des sachlich relevanten Marktes	24
5.2.1 Definition	24
5.2.2 Technologieindifferenter Regulierungsansatz	24
5.2.3 Märkteempfehlung der ESA.....	26
5.2.4 Fazit sachlich relevanter Markt.....	26
5.3 Definition des geographisch relevanten Marktes	27
5.3.1 Fazit geographisch relevanter Markt	27
6. Marktmacht und Wettbewerbsprobleme	27
6.1 Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht	27
6.1.1 Alleinmarktbeherrschende Stellung.....	27
6.1.2 Bewertung der Marktmacht	28
6.1.3 Fazit Marktmacht	29
6.2 Wettbewerbsprobleme	29
6.2.1 Einleitung.....	29
6.2.2 Potentielle Wettbewerbsprobleme	29
6.2.3 Fazit Wettbewerbsprobleme	31
6.3 Gesamtbewertung: kein wirksamer Wettbewerb	31
7. Regulierungsinstrumente.....	32
7.1 Regulierungsinstrumente nach KomG	32
7.2 NGA-Empfehlung der Kommission	33

	7.3 Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden der Kommission	35
	7.4 WACC-Mitteilung der Kommission	37
	7.5 Prinzipien für die Anwendung von Regulierungsinstrumenten	39
	7.6 Auswahl und Bewertung der Regulierungsinstrumente	39
	7.6.1 Zur Auswahl von Regulierungsinstrumenten.....	39
	7.6.2 Transparenzverpflichtung.....	40
	7.6.3 Getrennte Buchführung	41
	7.6.4 Zugang zu Netzeinrichtungen und Netzinfrastruktur.....	42
	7.6.5 Gleichbehandlungsverpflichtung	43
	7.6.6 Entgeltkontrolle und Kostenrechnung	44
	7.7 Fazit - Regulierungsinstrumente	48
	Benchmarking	50
Anhang 1	1. Bauweise für Glasfaser-Anschlussnetze	51
	2. FTTB-Investition Benchmark – CAPEX pro Nutzungseinheit.....	53
	3. Entgelt-Benchmark für TAL Glasfaser	55
	4. Entgelt-Benchmark für Kabelkanalisation	60
	Regulatorische Ansätze und konkrete Vorgehensweisen der	
Anhang 2	Marktanalyse	66
	1. Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht	66
	2. Regulierungsansatz für die gegenständliche Marktanalyse	66
	3. Marktdefinition	68
	4. Wettbewerbsverhältnisse auf Endkundenmärkten und Vorabregulierung von Vorleistungsmärkten	71
	5. Märkteempfehlung: Für die Vorabregulierung in Betracht kommende Märkte	72
	6. Analyse von nicht mehr in der Empfehlung enthaltenen Märkten	72
Anhang 3	7. Drei-Kriterien-Test.....	73
	8. Marktmacht.....	75
Anhang 4	EC / ESA Richtlinien, Empfehlungen, Leitlinien, Mitteilungen und	
Anhang 5	Arbeitsdokumente	78
Anhang 6	Abkürzungen, Kurzbegriffe und Quellenverzeichnis	82
	Tabellen	83
	Abbildungen.....	83

1. Management Summary

Marktanalysen sind gemäss Art. 21 des Gesetzes über die elektronische Kommunikation («KomG») periodisch zu überprüfen. In der gegenständlichen Marktanalyse, die entsprechend der Planung der neuen Marktanalyserunde 2019+¹ ausgeführt wird, sind die aktuellen Marktentwicklungen – insbesondere der Ersatz der alten Kupfer- und HFC-Koax-Anschlussnetze durch ein Glasfaser-Anschlussnetz - wie auch die seither eingetretenen Änderungen der europäischen Regulierungsanforderungen berücksichtigt.

In der letzten Marktanalyserunde vom Jahr 2009 stellte das Amt für Kommunikation fest, dass die Liechtensteinischen Kraftwerke («LKW») betreffend den Zugang zur physischen Infrastruktur im Anschluss- und Kernnetzbereich über eine marktbeherrschende Stellung verfügten, sodass in den Jahren 2009 und 2014 entsprechende Vorabverpflichtungen auferlegt wurden, darunter die Pflichten zu kostenorientierten Entgelten und zur Veröffentlichung eines Standardangebotes. Die LKW unterliegen gegenwärtig immer noch dieser Regulierung, jedoch machen insbesondere der in den Jahren 2017-2023 erfolgte vollständige Ausbau der Anschlussnetze mit Glasfaser², der Rückbau der alten Kupfer- und HFC-Koax Anschlussnetze wie auch die Verminderung der Anschlusszentralen es notwendig, Zugang und Entgelte für die neu gebauten Teilnehmeranschlussleitungen («TAL») auf Glasfaserbasis und für die Annexleistungen zu genehmigen und mit Verpflichtung zur Veröffentlichung des Standardangebots die Transparenz und Gleichbehandlung für die Marktteilnehmer sicher zu stellen.

Das Amt für Kommunikation («AK») erneuert³ mit der vorliegenden Marktanalyse die Regulierung des Vorleistungsmarktes für den an festen Standorten lokal bereitgestellten physischen Zugang zu Teilnehmeranschlüssen (in der Folge «Teilnehmeranschlussmarkt»). Es handelt sich hier im Wesentlichen um den Zugang zu unbeleuchteten Glasfasern im Anschlussnetz (TAL-Glasfaser). Der ergänzende Zugang zur Kabelkanalisation und die weiteren Leistungen der LKW, welche für die Nutzung des lokal bereitgestellten Zugangs zu TAL benötigt werden, sogenannte Annexleistungen, werden im vorliegenden Marktanalyseverfahren ebenfalls reguliert.

In der aktuell gültigen Märkteempfehlung der EFTA Überwachungsbehörde («ESA») vom 5. November 2016⁴ („Märkteempfehlung 2016“) ist der Vorleistungsmarkt für den an festen Standorten lokal bereitgestellten Zugang zu Teilnehmeranschlüssen als Markt 3a enthalten,

¹ abrufbar unter <https://www.llv.li/files/ak/marktanalyse-2019-plus-v20.pdf>

² Punkt-zu-Punkt FTTB Architektur mit dedizierten Glasfaserverbindungen für jede Nutzungseinheit, zwischen Anschlusszentrale und Hausanschluss, analog zur bisherigen Architektur des Kupferdoppelader-Anschlussnetzes

³ Nachfolge der Regulierungsrunde ausgehend von der Marktanalyse des physischen Netzzugangs (M4) in 2009 und der Marktanalyse des physischen Zugangs zu Infrastrukturen im Kernnetz in 2014, beide abrufbar unter: <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktanalysen-und-sonderregulierung/aktueller-stand>. Die Massnahmen der Marktanalysen wurden ab 2014 im Markt umgesetzt, in 2014 mit der Genehmigung des Kostenrechnungsmodells sowie in 2015 mit den Genehmigungen der kostenorientierten Entgelte, des Standardangebots TAL Kupfer und des Standardangebotes Kollokation, alle abrufbar unter: <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/entscheidungen>

⁴ Siehe Amtsblatt der Europäischen Union vom 30.3.2017, Seite L84/7, abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2017:084:FULL&from=FR>

sodass der in der vorliegenden Analyse übereinstimmend definierte Markt für die Vorabregulierung in Betracht kommt.

Der abgegrenzte Markt der gegenständlichen Analyse enthält den auf Vorleistungsebene lokal bereitgestellten, physischen Zugang zu Teilnehmeranschlussleitungen, welche technologie-neutral festgelegt sind. Der Markt umfasst das gesamte Staatsgebiet Liechtensteins.

Die Analyse des Marktes ergibt, dass ein Mangel an, bzw. eine Absenz von, wirksamem Wettbewerb besteht, aufgrund unüberwindlicher Einstiegsbarrieren für Netzinfrastrukturen. Dieser Mangel bleibt auch in der Vorausschau bestehen. Die Situation ist gegenüber der letzten Marktanalyserunde unverändert, d.h. i) die grundlegenden Infrastrukturen der elektronischen Kommunikation wie Glasfasernetze, Rohranlagen und Anschlusszentralen mit nationaler Abdeckung werden nur von den LKW zur Verfügung gestellt und betrieben und ii) die LKW bieten den physischen Zugang zu Teilnehmeranschlussleitungen (TAL-Glasfaser), Kernnetz-Glasfasern, Kabelkanalisation und allen Annexleistungen nur als Vorleistung an andere Dienstleister an, ohne selbst weitere Dienste der elektronischen Kommunikation auf Vorleistungs- oder Endkundenebene zu erbringen.

Somit sind die im Jahr 2009 den LKW auferlegten Verpflichtungen betreffend den Teilnehmeranschlussmarkt hinsichtlich Zugang, getrennte Buchführung und Kostenorientierung der Entgelte, sowie Gleichbehandlung und Transparenz mit Verpflichtung zur Veröffentlichung des genehmigten Standardangebots fortzusetzen, wobei auch weiterhin ergänzend die Nutzung der Kabelkanalisation und die für die Nutzung von Teilnehmeranschlüssen benötigten Annexleistungen, wie z.B. Kernnetz-Glasfasern, Rackspace und Flächen in Anschlusszentralen, in die Regulation einbezogen werden.

Für die kostenorientierte Entgeltfestlegung wird das in der letzten Regulierungsrunde erstellte, aktualisierte Kostenrechnungsmodell in Kombination mit Benchmarking verwendet, was ein effizientes, grössenverträgliches Vorgehen ergibt, das mit der relevanten Empfehlung der Europäischen Kommission zu einheitlichen Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden⁵ im Einklang steht.

Die LKW sind ab Rechtskraft der Verfügung des anschliessenden Sonderregulierungsverfahrens verpflichtet, die regulierten Infrastrukturleistungen diskriminierungsfrei und unter Einhaltung der regulierten Entgeltobergrenzen allen Vorleistungsnehmern anzubieten. Die neuen Entgelte werden ohne Gleitpfad eingeführt, um dem Markt eine aufwändige Folge von Preisanpassungsschritten zu ersparen. Zudem haben die LKW das genehmigte Standardangebot für den Zugang zur passiven Netzinfrastruktur⁶ des Kommunikationsnetzes der LKW auf ihrer Webseite zu publizieren.

⁵ 2013/466/EU: Empfehlung der Kommission vom 11. September 2013 über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen; Abl. L 251, 31. September 2013, S. 13 ff.

⁶ Unter der Netzinfrastruktur der LKW ist das Anschlussnetz und das Kernnetz, beide in Glasfaser ausgeführt, die Kabelkanalisation (Rohranlagen) und Anschlusszentralen mit den Einrichtungen für den Zugang zu Glasfasern des Anschluss- und Kernnetzbereichs zu verstehen. Da die Fasern unbeschaltet sind, spricht das AK von «passiver» Netzinfrastruktur.

Die Marktkonsultation wurde am 18. Juli 2023 durch öffentliche und direkt an die gemeldeten Anbieter und Betreiber versandte Informationen eingeleitet und endete am 28. August 2023. Das AK konsultierte das Marktanalysedokument, welches im Anhang die vorgesehenen Regulierungsmassnahmen (Spruch) des nachfolgenden Sonderregulierungsverfahrens enthielt, sowie die damit in Zusammenhang stehenden, ergänzenden Dokumente⁷, nämlich:

- das Standardangebot für den Zugang zur passiven Infrastruktur des Kommunikationsnetzes der Verfahrenspartei («Standardangebot»),
- die Technische und Betriebliche Bestimmungen zum Anschluss einer Liegenschaft an das Glasfasernetz der Verfahrenspartei («TBB»),
- die Beschreibung der Kostenrechnung,
- die Beschreibung der Berechnung des gewichteten durchschnittlichen Kapitalkostenzinssatzes («WACC»)

Die Verfahrenspartei reichte keine Stellungnahme ein, jedoch gaben neun Anbieter fristgerecht Stellungnahmen ab. Diese enthielten keine materiell zu berücksichtigenden Punkte betreffend die Marktanalyse per se, d.h. betreffend die Marktdefinition, die Bezeichnung der Verfahrenspartei als Betreiberin mit erheblicher Marktmacht und die Auswahl der Regulierungsinstrumente.

Zur Wahrung der Transparenz veröffentlichte das AK am 21. September 2023 die eingelangten Stellungnahmen sowie ein Auswertungsdokument, in dem die Stellungnahmen Punkt für Punkt kommentiert bzw. beantwortet werden⁸. Die gemeldeten Anbieter und Betreiber wurden wiederum durch öffentliche und direkt an sie versandte Informationen davon unterrichtet.

Soweit die Eingaben der Anbieter in der Auffassung des Amtes in Bezug auf das Standardangebot und einzelne Entgelte von Bedeutung waren, wurden diese in der Konsultationsauswertung notiert und der Verfahrenspartei zur allfälligen Berücksichtigung gegeben.

Vom 18. September 2023 bis 17. Oktober 2023 fand durch Vorlage der geplanten Massnahmen der Sonderregulierung an die ESA eine EWR-weite Konsultation statt. Die Anfrage der ESA nach zusätzlichen Informationen vom 6. Oktober 2023 wurde vom AK am 10. Oktober 2023 innerhalb der gegebenen Frist an ESA beantwortet.

Mit Schreiben vom 17. Oktober 2023 machte die ESA Kommentare zu den vorgelegten Dokumenten. Bezüglich der Marktanalyse per se (Marktdefinition, Marktmacht, Auswahl der Massnahmen) wie auch bezüglich der Ausgestaltung der konkreten Massnahmen ergab sich aus den Kommentaren kein Änderungsbedarf. Der Kommentar betreffend eine Ergänzung in der Begründung für das verwendete Top-Down Kostenrechnungsmodell wurde in den Entscheidungsgründen berücksichtigt.

Das AK wird die weiteren Schritte gemäss Abbildung 1 ausführen.

⁷ Die Konsultationsdokumente sind abrufbar unter <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/konsultationen/abgeschlossene-konsultationen/marktanalyse-teilnehmeranschluss>

⁸ abrufbar unter <https://www.llv.li/serviceportal2/amtsstellen/amt-fuer-kommunikation/auswertung-konsultation-zugang-zum-teilnehmeranschluss-20230918.pdf>

	2023						2024		
	Q3			Q4			Q1		
	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Verfügung Regulierungsmassnahmen / Genehmigung Kostenrechnungsmodell, Entgelte, Standardangebot									
Notifikation der endgültigen Regulierungsmassnahmen an die EFTA Überwachungsbehörde									
Umsetzung der Regulierung im Markt									

Abbildung 1: Grobplanung der Marktanalyse [Quelle: AK]

Zum Aufbau des Dokuments:

Dieses Dokument führt in Kapitel 2 in die Grundsätze und rechtlichen Aspekte des Marktanalyseverfahrens ein, gefolgt von Kapitel 3 über die generische Marktstruktur, über die regulatorische und gesetzliche Ausgangslage sowie über Voraussetzungen, Bedingungen und Ausbau der Teilnehmeranschlüsse.

In Kapitel 4 werden die wesentlichsten Entwicklungen der Marktsituation im liechtensteinischen Festnetzsektor in Bezug auf Netzinfrastrukturen untersucht.

In Kapitel 5 wird der relevante Markt abgegrenzt und dessen Wettbewerbszustand bzw. die Marktmachtverhältnisse in Kapitel 6 überprüft. Dieses Kapitel behandelt auch die Themen Marktversagen und (potenzielle) Wettbewerbsprobleme des Teilnehmeranschlussmarktes. Die Gesamtbewertung, ob auf dem zu untersuchenden Markt Wettbewerb herrscht bzw. ob ohne Regulierung selbsttragender Wettbewerb vorläge bzw. welche Wettbewerbsprobleme und Faktoren dem ggf. entgegenstehen, wird in Kapitel 6.3 vorgenommen.

Kapitel 7 diskutiert schliesslich die zur Behebung der festgestellten Wettbewerbsprobleme verfügbaren Regulierungsmassnahmen und identifiziert die konkreten Massnahmen der Sonderregulierung.

Die grundlegenden Informationen über die kostenorientierte Festlegung der Entgelte mittels Kostenrechnungsmodell wie auch die Berechnung der Kapitalkosten werden in den Begleitdokumenten «Beschreibung der Kostenrechnung» und «WACC Berechnung» ausgeführt.

2. Grundsätze und rechtliche Aspekte der Marktanalyse

Die Grundlagen zur Sonderregulierung finden sich insbesondere in Art. 20 ff. des KomG. Sie legen fest, wie die Regulierungsbehörde Märkte abgrenzt, wie diese von Amts wegen regelmässig analysiert, und wie die Regulierungsbehörde Massnahmen der Sonderregulierung trifft, um die negativen Folgen des Wettbewerbsmangels zu beseitigen oder zu vermindern.

Gemäss Art. 20 KomG hat die Regulierungsbehörde, sprich das AK, von Amtes wegen regelmässig zu prüfen, ob auf den Märkten der elektronischen Kommunikation in Liechtenstein wirksamer Wettbewerb vorliegt. Herrscht kein wirksamer Wettbewerb, d.h. verfügen ein oder mehrere Anbieter über beträchtliche Marktmacht, hat die Regulierungsbehörde die erforderlichen Massnahmen der Sonderregulierung (Art. 23 KomG) zu treffen, um die festgestellten Wettbewerbsprobleme zu beseitigen oder zu vermindern.

Dieses Verfahren wird Marktanalyse genannt. Der Gesamtprozess der Marktanalyse und Sonderregulierung gliedert sich in folgende Stufen gemäss Abbildung 2:

Gesamtprozess der Marktanalyse und Sonderregulierung	1	Sammeln und Auswerten der erforderlichen Markt- und Unternehmensdaten.	
	Marktanalyse im weiteren Sinn	2	Abgrenzung der relevanten Märkte im nationalen Kontext in sachlicher und geographischer Hinsicht.
		3	Ermittlung marktmächtiger Unternehmen.
		4	Identifizierung aktueller und potenzieller Wettbewerbsprobleme.
		5	Identifikation und Ausgestaltung aufzuerlegender Massnahmen der Sonderregulierung.
		6	Konsultation interessierter nationaler Kreise, namentlich der betroffenen Unternehmen, über die geplanten Massnahmen.
		7	Notifizierung der Marktanalyse und der geplanten Massnahmen zur Begutachtung durch die EFTA Überwachungsbehörde und die Regulierungsbehörden im EWR.
		8	Auferlegung der erforderlichen Massnahmen mittels Verfügung.
		9	Kontrolle der Umsetzung und Einhaltung der auferlegten Massnahmen.

Abbildung 2: Übersicht über den Gesamtprozess der Marktanalyse und Sonderregulierung [Quelle: AK]

Mit der jährlichen Datenerhebung beobachtet das AK die Marktverhältnisse. Ergebnisse werden jährlich in Form eines Kommentars zur jüngsten Marktentwicklung wie auch mit der Telekommunikation-Marktstatistik und der Marktanteile-Statistik auf der Webseite⁹ des AK veröffentlicht (Stufe 1 in Abbildung 2).

In der Marktanalyse legt die Regulierungsbehörde nach Art. 21 KomG in der sog. Marktabgrenzung die sachlich und räumlich relevanten Kommunikationsmärkte fest (Stufe 2 in Abbildung 2). Sodann überprüft die Regulierungsbehörde die Wettbewerbsverhältnisse in den abgegrenzten Märkten. Das Vorliegen beträchtlicher Marktmacht – dies entspricht einer marktbeherrschenden Stellung im allgemeinen EWR-Wettbewerbsrecht – ist basierend auf den in Art. 31 der Verordnung über elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (in weiterer Folge: «VKND») festgelegten Kriterien zu ermitteln (Stufe 3 in Abbildung 2).

Stellt die Regulierungsbehörde in einem abgegrenzten Markt einen oder mehrere marktmächtige Anbieter fest, so identifiziert sie bestehende und potentielle Wettbewerbsprobleme (Stufe 4). Die Regulierungsbehörde ermittelt und verfügt in der Folge – nach nationaler und internationaler Konsultation – die erforderlichen und verhältnismässigen

⁹ Abrufbar unter <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktstatistik>

Massnahmen der Sonderregulierung gemäss Art. 33 ff. VKND, die dazu geeignet sind, die auf dem betroffenen Markt festgestellten (potentiellen) Wettbewerbsprobleme zu beseitigen oder zu vermindern (Stufen 5 - 8).

In der Marktanalyse stützt sich das AK auf die liechtensteinischen Rechtsgrundlagen des KomG, mit denen die einschlägigen EWR-Richtlinien national umgesetzt wurden.

Der zweite Satz von Art. 20 Abs. 1 KomG i.V.m. Art. 6 Abs. 2 der Verordnung über die Aufgaben und Befugnisse der Regulierungsbehörde im Bereich der elektronischen Kommunikation («RKV») statuieren, dass die Regulierungsbehörde in der Sonderregulierung die Beschlüsse der ESA nach Art. 7 Abs. 4 der Rahmenrichtlinie beachtet und deren einschlägigen Empfehlungen und Leitlinien weitestgehend berücksichtigt. Dies sind insbesondere die Märkteempfehlung 2016, die Empfehlung der ESA vom 2. Dezember 2009 zu den Notifizierungen, Fristen und Anhörungen gemäss Art. 7 der Rahmenrichtlinie («Notifizierungsempfehlung») und die Leitlinien der ESA vom 16. November 2022 zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht¹⁰ («SMP-Leitlinien»).

Im Weiteren berücksichtigt das AK auch Empfehlungen der Europäischen Kommission, welche im Zusammenhang mit der Rahmenrichtlinie herausgegeben und in das EWR-Abkommen übernommen wurden. In der gegenständlichen Marktanalyse beachtet das AK insbesondere i) die Empfehlung der Kommission vom 11. September 2013 über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen (2013/466/EU) betreffend die empfohlene Kostenrechnungsmethode für den Zugang zu Netzinfrastrukturen und zu baulichen Infrastrukturen, und ii) die Empfehlung der Kommission vom 20. September 2010 über den regulierten Zugang zu Zugangsnetzen der nächsten Generation (NGA), (2010/572/EU)¹¹, in welcher die Zugangsverpflichtungen spezifiziert sind.

Die «Mitteilung der Kommission über die Berechnung der Kapitalkosten (WACC) für Altinfrastrukturen im Zusammenhang mit der Prüfung nationaler Notifizierungen im Sektor der elektronischen Kommunikation in der EU durch die Kommission»¹², wird von ESA in gleicher Weise auf die Notifizierungen der EWR-EFTA Staaten angewendet¹³, sodass das AK dieser Mitteilung entsprechend den Kapitalkosten-Zinssatz festlegt, der in die Berechnung der kostenorientierten Entgelte einfließt.

Die im Zusammenhang mit der Marktanalyse massgeblichen regulatorischen Ansätze und konkreten Vorgehensweisen sind in Anhang 2; die relevanten Richtlinien, Empfehlungen,

¹⁰ EFTA Surveillance Authority Guidelines of 16 November 2022 on market analysis and the assessment of significant market power under the regulatory framework for electronic communications networks and services referred to in Annex XI of the Agreement on the European Economic Area, abrufbar unter <https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/ESA%20New%20Guidelines%20on%20market%20analysis%20and%20SMP%20assessment.pdf>

¹¹ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32010H0572>

¹² Abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52019XC1106%2801%29>

¹³ Mitteilung von ESA an AK vom 5. Dezember 2022: «When it comes to the application of the WACC Notice by ESA, we refer to the homogeneity principle enshrined in Article 1(1) EEA Agreement (i.e. the aim 'to promote a continuous and balanced strengthening of trade and economic relations between the Contracting Parties with equal conditions of competition, and the respect of the same rules, with a view to creating a homogeneous European Economic Area')»

Leitlinien und weiteren Dokumente von der ESA, von der Europäischen Kommission und vom BEREC¹⁴ sind in Anhang 3 zusammengestellt.

2.1 Marktkonsultation

Beabsichtigt das AK Massnahmen der Sonderregulierung zu treffen, die voraussichtlich beträchtliche Auswirkungen auf den betreffenden Markt haben werden, kündigt es dies interessierten Parteien in Übereinstimmung mit Art. 24 Abs. 1 KomG an und gibt ihnen Gelegenheit zur Stellungnahme innert einer angemessenen Frist. Das AK führt zu diesem Zweck insbesondere öffentliche Konsultationen gemäss Art. 46 KomG durch.

Das Konsultationsverfahren gemäss Art. 24 Abs. 1 und Art. 46 Abs. 1 KomG zum Zweck der Marktanalyse ist ein nicht-streitiges Verwaltungsverfahren eigener Art. Es dient der Überprüfung der Wettbewerbsverhältnisse und der Förderung der Transparenz durch die frühzeitige und öffentliche Diskussion der von der Regulierungsbehörde geplanten Marktanalyse und Massnahmen¹⁵.

Den Konsultationsteilnehmern kommt ein (reines) Anhörungsrecht zu. Gemäss Art. 47 Abs. 1 KomG begründet die „Teilnahme an einer öffentlichen Konsultation [...] keine darüberhinausgehende Rechtsansprüche“.

Das Konsultationsdokument, die Auswertung der Stellungnahmen und die Stellungnahmen selbst, soweit sie nicht einer Geheimhaltungspflicht unterliegen, veröffentlicht das AK auf seiner Webseite¹⁶. Das Konsultationsverfahren wird mit der Veröffentlichung der Endfassung der Marktanalyse gemäss Art. 11 Bst. e RKV abgeschlossen (auf derselben Webseite).

2.2 Notifizierungsverfahren ESA

Um sicherzustellen, dass auf nationaler Ebene vorgesehene Massnahmen der Sonderregulierung, die voraussichtlich Auswirkungen auf den Handel zwischen EWR-Vertragsstaaten haben werden, sich nicht nachteilig auf den Binnenmarkt oder die mit dem europäischen Rechtsrahmen verfolgten Ziele auswirken, hat das AK der ESA und den anderen nationalen Regulierungsbehörden («NRB») des EWR die Massnahmenentwürfe gemäss Art. 24 Abs. 2 KomG (bzw. Art. 7 Abs. 2 der Rahmenrichtlinie) im Notifizierungsverfahren anzeigen. Diese EWR-weite Konsultation dient der Schaffung von Transparenz und der Konsolidierung des Binnenmarktes. Das Nähere dazu ist in der Notifizierungsempfehlung festgehalten¹⁷.

In den Notifizierungsunterlagen sollen die von der NRB vorgeschlagenen Sonderregulierungsmassnahmen zur Behebung des festgestellten Marktversagens enthalten sein, wie auch die Begründung der Massnahmen. Bezieht sich der Massnahmenentwurf auf einen Markt, der

¹⁴ Body of European Regulators for Electronic Communications, deutsch: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), <https://www.berec.europa.eu/en>

¹⁵ Vom Marktkonsultationsverfahren ist das daran anschliessende, Streitige Sonderregulierungsverfahren nach Art. 23 Abs. 1 KomG zu unterscheiden, in dessen Rahmen das AK einem marktmächtigen Unternehmen individuell-konkrete „Pflichten mit Verfügung (Massnahmen der Sonderregulierung)“ auferlegt.

¹⁶ Abrufbar unter <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktanalysen-und-sonderregulierung/aktueller-stand/zugang-zum-teilnehmeranschluss>

¹⁷ insbesondere Erwägungsgründe 2, 11, 13 und Nummern 1 (b), 4, 5, 6 (a)

sich als wettbewerbsfähig erweist und für den bereits Massnahmen der Sonderregulierung bestehen, sollte die Notifizierung auch die Vorschläge für die Aufhebung dieser Verpflichtungen enthalten.

Den vom AK notifizierten Massnahmenentwürfen sollten die Unterlagen beigelegt werden, die die ESA zur Erfüllung ihrer Aufgaben benötigt. Für die Massnahmenentwürfe, die mit dem Kurznotifizierungsformular angezeigt werden, benötigt die ESA grundsätzlich keine zusätzlichen Unterlagen, um ihre Aufgaben zu erfüllen.

Die ESA hat in einer ersten Phase einen Monat Zeit um die vorgelegte Analyse und die geplanten Massnahmen zu begutachten. Äussert die ESA begründete Zweifel über die Vereinbarkeit der vorgelegten Massnahmen mit dem geltenden EWR-Recht, so kann sie die Frist zur weiteren Untersuchung des Sachverhaltes um zwei Monate erstrecken. Liegen keine solchen Bedenken vor, kann die Regulierungsbehörde die vorgelegten nationalen Massnahmen verfügen. Kommt die ESA innert der erstreckten Frist hingegen zum Schluss, dass die Marktdefinition oder die Ermittlung beträchtlicher Marktmacht gegen geltendes EWR-Recht verstossen, so kann sie der Regulierungsbehörde die Inkraftsetzung der geplanten Massnahme untersagen.

Bezüglich der Ausgestaltung der konkreten Massnahmen der Sonderregulierung *per se*, d.h. der den Anbietern auferlegten Pflichten, besitzt die ESA ausschliesslich die Kompetenz zur Kommentierung, nicht aber zur Untersagung. Kommentiert die ESA einen vorgelegten Massnahmenentwurf, so hat das AK die Kommentare weitestgehend zu berücksichtigen.

Alle im Rahmen der Notifizierung durch das AK veröffentlichten Dokumente und Informationen können im elektronischen Register¹⁸ der ESA eingesehen werden. Alle im Rahmen der nationalen Konsultationen veröffentlichten Dokumente sind auf der Webseite¹⁹ des AK einsehbar.

2.3 Zeithorizont

Artikel 21 Abs. 2 KomG bestimmt, dass die Wettbewerbsverhältnisse in den abgegrenzten Märkten regelmässig von der Regulierungsbehörde zu überprüfen sind. Der Zeithorizont von Marktanalysen wird in Art. 16 Abs. 6 der Rahmenrichtlinie mit einer Dreijahresfrist festgelegt. Die in der EU ab 21. Dezember 2020 gültige Nachfolgerichtlinie (EU) 2018/1972 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation²⁰ sieht in Art. 67 Abs. 5 Bst. a einen verlängerten Zeithorizont von fünf Jahren vor, der um ein Jahr verlängerbar ist, und begründet die gegenüber der Rahmenrichtlinie verlängerte Frist mit grösserer Stabilität und verbesserter regulatorischer Vorhersehbarkeit.

Das AK sieht für den gegenständlichen Markt aufgrund der spezifischen Umstände eines nationalen Netzbetreibers im Modell der vertikalen Trennung und hinsichtlich der grösseren Stabilität und regulatorischen Vorhersehbarkeit einen Zeithorizont von zumindest 5 Jahren vor, wobei es den Markt weiter unter Beobachtung hält und bei gravierenden Änderungen der

¹⁸ abrufbar unter <https://www.eftasurv.int/internal-market/notifications-and-applications/ecom-notifications>

¹⁹ abrufbar unter <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktanalysen-und-sonderregulierung/aktueller-stand/zugang-zum-teilnehmeranschluss>

²⁰ Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation; ABl. L 321, 17. Dezember 2018, S. 36 ff.

Wettbewerbsverhältnisse regulatorische Eingriffe, wie z.B. eine neuerliche Marktanalyse, vorsieht.

2.4 Wettbewerbsbehörde

In Liechtenstein besteht ausser den aufgrund des EWR-Abkommens anwendbaren Wettbewerbsregeln kein nationales Wettbewerbsgesetz. Auch existiert derzeit in Liechtenstein keine eigenständige Wettbewerbsbehörde. Wettbewerbsrechtliche Rechtsbehelfe in Übereinstimmung mit dem anwendbaren EWR-Recht sind daher an die ordentlichen nationalen Gerichte oder die ESA bzw. die Europäische Kommission zu richten. Davon abgesehen ist das Amt für Volkswirtschaft gemäss Art. 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 23. Mai 1996 über die Durchführung der Wettbewerbsregeln im Europäischen Wirtschaftsraum, LGBl. 1996 Nr. 113, für die Durchführung der Wettbewerbsregeln zuständig, soweit nicht die Zuständigkeit der Gerichte gegeben ist. Diese Durchführung richtet sich jedoch im Wesentlichen auf die Unterstützung der ESA und die Vornahme hoheitlicher Handlungen, jedoch nicht auf die sachliche Anwendung und Durchsetzung der EWR-Wettbewerbsbestimmungen.

Aus diesen Gründen ist die Zusammenarbeit mit bzw. die Konsultation einer Wettbewerbsbehörde im Sinne des zweiten Satzes von Art. 16 Abs. 1 der Rahmenrichtlinie zur vorliegenden Marktanalyse in Liechtenstein nicht möglich.

2.5 Datengrundlage

Gemeldete Anbieter unterliegen der Informationspflicht (Art. 44 KomG). Sie liefern im Rahmen der Statistik-Datenerhebung dem AK regelmässig Informationen über ihre Tätigkeiten und Infrastrukturen in Liechtenstein, welche die Grundlage für die Marktanalysetätigkeit des AK bilden.

Die jährlichen Statistik-Datenerhebungen werden jeweils im ersten Halbjahr für das vorausgegangene Kalenderjahr erhoben. Die Marktdaten sind dann im Erhebungsjahr ab September vollumfänglich verfügbar. Aus einer Vorab-Datenerhebung liegen jedoch Anschlusszahlen bereits ab Februar vor. Aus Verhältnismässigkeitsgründen werden zwischen diesen Intervallen nur dann zusätzlich Daten erhoben, wenn dies aufgrund sich schnell ändernder Marktverhältnisse oder aus anderen besonderen Gründen notwendig erscheint.

Somit verwendet das AK in dieser Marktanalyse als aktuellste Daten solche des Jahres 2021 bzw. für Anschlüsse Marktdaten des Jahres 2022²¹.

Zusätzlich hält das AK den gegenständlichen Markt, wie andere relevante Märkte, unter fortlaufender Beobachtung. Die vorliegende Analyse stützt sich daher auch auf weitere aktuelle, amtsbekannte Informationen und Daten.

²¹ Die veröffentlichte Telekommunikation-Marktstatistik ist hier abrufbar: <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktstatistik>

3. Der Teilnehmeranschlussmarkt in Liechtenstein

Der physische Zugang zum lokal bereitgestellten Teilnehmeranschluss steht als Vorleistung auf der Ebene der passiven Netzinfrastruktur in vielfältiger Beziehung zu anderen generischen Märkten des Gesamtmarktes der elektronischen Kommunikation. Im Folgenden werden die funktionalen Beziehungen zu anderen Märkten erklärt und es wird auf den Stand der bisherigen Regulierung, auf gesetzliche Grundlagen des Netzbaus der LKW sowie auf Bedingungen der Erstellung und des Zugangs zum Teilnehmeranschluss und den FTTB-Netzausbau eingegangen.

3.1 Beziehungen des Teilnehmeranschlussmarktes zu anderen Märkten der elektronischen Kommunikation

Der in der gegenständlichen Marktanalyse untersuchte Teilnehmeranschlussmarkt – die sachliche und geografische Marktdefinition findet sich in Kap. 5 – bildet den Ursprung des generischen Gesamtmarktmodells, auf den (beinahe) alle weiteren Märkte aufbauen. Die relevanten Märkte und deren Beziehungen zueinander ergeben sich aus der generischen Märktedarstellung²² (Abbildung 3).

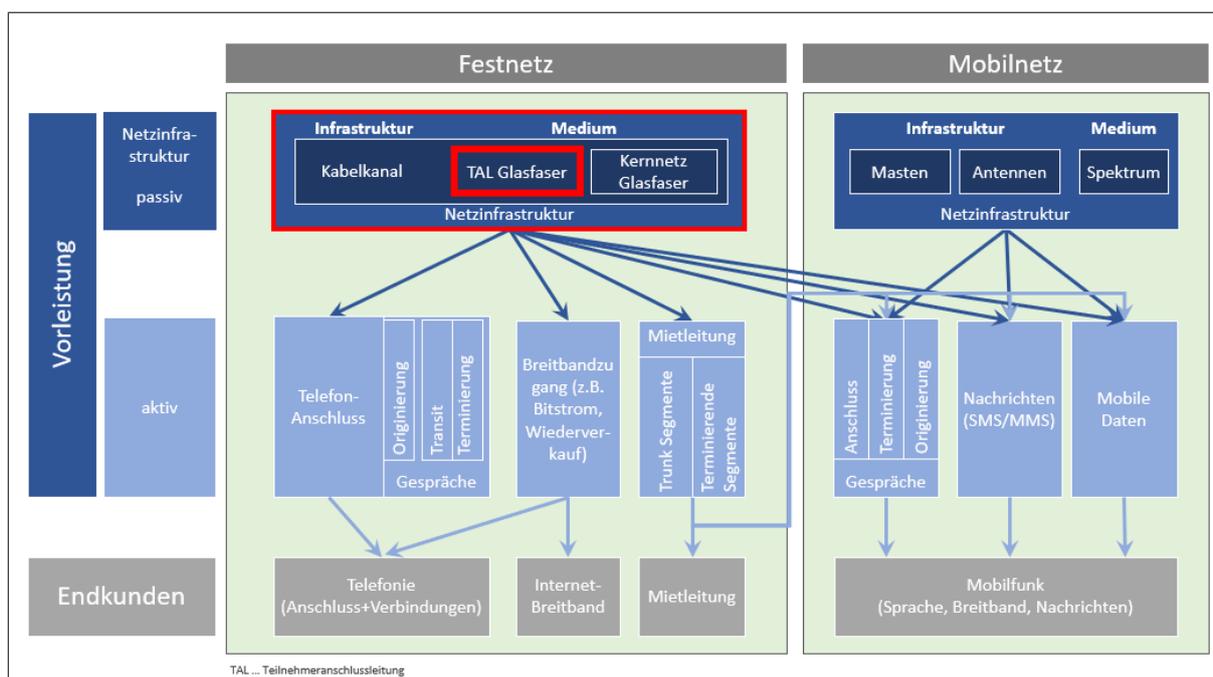


Abbildung 3: Übersicht des Gesamtmarktes – Hierarchie und Abhängigkeiten der generischen Märkte [Quelle: AK]

Der Teilnehmeranschlussmarkt – in Abbildung 3 auf der Ebene der passiven Netzinfrastruktur unter Medium als TAL-Glasfaser («TAL» für Teilnehmeranschlussleitung) dargestellt - ist der Vorleistungsdienste- und der Endkundenstufe vorgelagert. Er stellt eine Grundvoraussetzung

²² siehe Dokument «Marktanalyse 2019+ - Grundlagen und Planung des Amtes für Kommunikation für eine neue Marktanalyserunde» vom 2. März 2020, abrufbar unter <https://www.llv.li/files/ak/marktanalyse-2019-plus-v20.pdf>

für die Erbringung von Diensten der elektronischen Kommunikation dar, im Festnetzbereich wie auch im Mobilnetzbereich, wo Antennenstandorte mit Glasfasern angebunden sind.

3.2 Regulatorische Ausgangslage

Die regulatorische Ausgangslage für die vorliegende Marktanalyse ist in Abbildung 4 dargestellt.

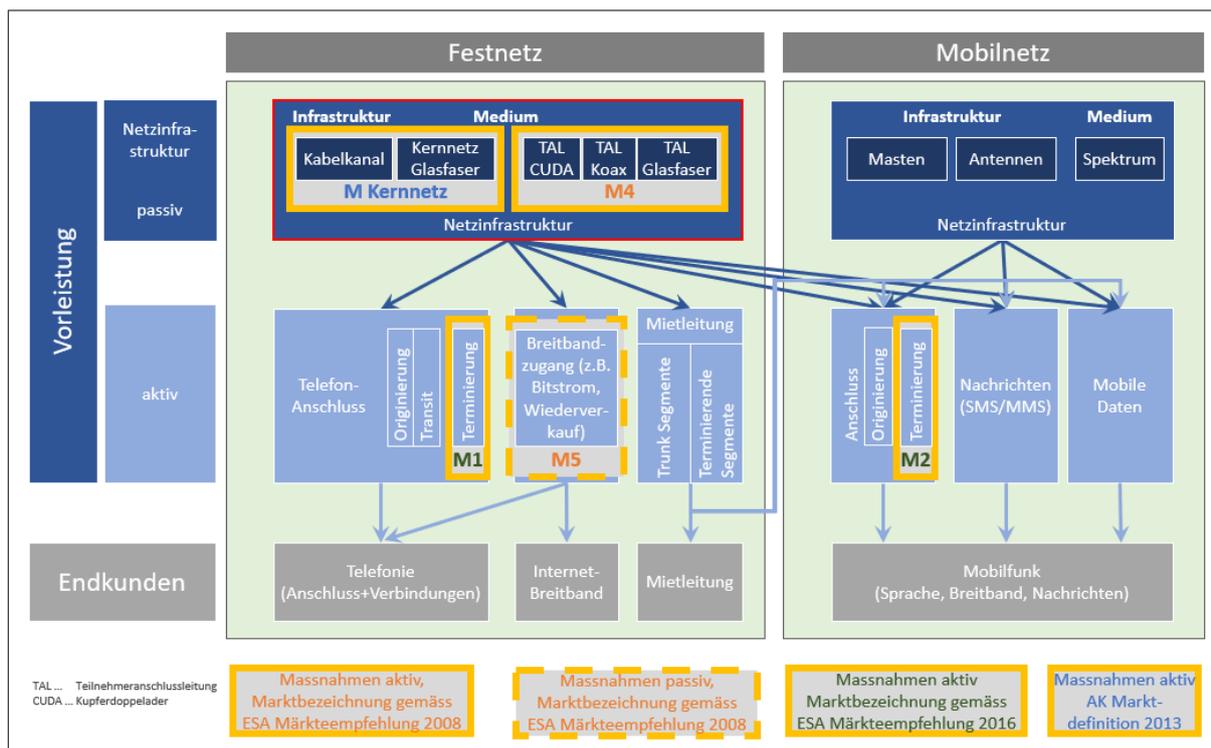


Abbildung 4: Märkte mit Regulierungsmassnahmen [Quelle: AK]

Gemäss den Massnahmen der Sonderregulierung in den Vorleistungsmärkten für den physischen Zugang zu Netzinfrastrukturen an festen Standorten (Markt M4 der ESA Märkteempfehlung 2008²³) und für den physischen Zugang zu Infrastrukturen im Kernnetz (Markt nach Definition des AK) sind die LKW u.a. verpflichtet, Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung der Kupferdoppelader- und HFC Anschlussnetze, Zugang zu Kernnetz-Glasfasern, zu Kabelkanalisationen und zu Anschlusszentralen anzubieten.

Die mit Regulierungsmassnahmen belegten Märkte der passiven Netzinfrastruktur stehen wie folgt mit den nachgelagerten Märkten in Beziehung:

²³ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:156:0018:0023:EN:PDF>

Vorleistungsmarkt für breitbandigen Zugang (Vorleistungsmarkt M5 der ESA Märkteempfehlung 2008)²⁴

- Die Vorleistungsstufe für breitbandigen Zugang stellt in der Systematik des generischen Gesamtmarktmodells die Grundlage für Breitband-Internetanschlüsse wie auch für (VoIP-)Telefonanschlüsse auf der Endkundenstufe dar.
- Seit der Regulierung mit Massnahmen der Sonderregulierung aus dem Jahr 2009 hat der Vorleistungsmarkt für breitbandigen Zugang (insbesondere Bitstream- und Wiederverkaufsanschlüsse) die Bedeutung als Input für Anbieter von Breitband-Internetanschlüssen im Endkundenmarkt verloren (s. Abbildung 4, Massnahmen als «passiv» bezeichnet), da die meisten Anbieter sich die Vorstufe selbst erbringen, auf Grundlage des regulierten Zugangs zur einzigen landesweiten passiven Netzinfrastruktur der LKW.
- Die kleine Nachfrage nach Breitband-Vorleistungen wird von aktuell vier Anbietern abgedeckt (s. Tabelle 1 unten). Auf diesem Vorleistungsmarkt besteht ein wirksamer Wettbewerb. Aus diesen Gründen plant das AK die Aufhebung der bestehenden Regulierungsmassnahmen im Anschluss an die gegenständliche Marktanalyse.
- Der regulierte Zugang zur einzigen landesweiten passiven Netzinfrastruktur der LKW formt die Grundlage für die Wettbewerbssituation.

Markt für Zugang zum Internet-Breitbandanschluss an festen Standorten (Endkundenmarkt)

- Auf diesem Endkundenmarkt besteht ein wirksamer Wettbewerb.
- Der regulierte Zugang zur einzigen landesweiten passiven Netzinfrastruktur der LKW formt die Grundlage für die Wettbewerbssituation.

Markt für Zugang zum öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten (Endkundenmarkt)

- In der Marktanalyse²⁵ von 2022 stellte das AK auf dem Endkundenmarkt einen wirksamen Wettbewerb fest.
- Auf dem Vorleistungsmarkt (VoIP-Anschlüsse) fand das AK ebenfalls eine Wettbewerbssituation.
- Das AK hielt jedoch fest, dass der regulierte Zugang zur einzigen landesweiten passiven Netzinfrastruktur der LKW die Grundlage für den wirksamen Wettbewerb bildet.

3.3 Gesetzliche Ausgangslage betreffend Netzinfrastruktur

Art. 7 KomG legt fest, dass der Staat für eine zuverlässige und dauerhafte Grundversorgung mit elektronischen Kommunikationsdiensten und -netzen zu sorgen hat. Die Grundversorgung wird sichergestellt durch a) die Gewährleistung des Universaldienstes und b) die

²⁴ abrufbar unter <https://www.llv.li/inhalt/111024/amtstellen/breitbandzugang>

²⁵ abrufbar unter <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktanalysen-und-sonderregulierung/aktueller-stand/zugang-zum-telefonnetz>

Zurverfügungstellung der notwendigen Infrastruktur. Während die Regierung die Telecom Liechtenstein mit der Sicherstellung eines Mindestangebotes an Diensten (Universaldienst) beauftragt hat, ist die Zurverfügungstellung der Netzinfrastruktur für die elektronische Kommunikation auf Grundlage Art.15 KomG mit Art. 5 des Gesetzes über die Liechtensteinischen Kraftwerke²⁶ (LKW) auferlegt. In Verbindung mit Art. 9 und 10 KomG müssen die LKW insbesondere an jedem zumutbaren festen Standort einen Teilnehmeranschluss bereitstellen, sodass der Universaldienst für jeden Endnutzer in Übereinstimmung mit Art. 3 der Universaldienstrichtlinie sichergestellt ist.

3.4 Voraussetzungen und Bedingungen für den Zugang zum Teilnehmeranschluss

Die Einhaltung der Verpflichtung, Netzinfrastruktur für die elektronische Kommunikation, insbesondere für den Universaldienst, bereitzustellen, gliedert sich in i) die einmalige Erstellung eines Netzübergabepunktes, in dem die Teilnehmeranschlussleitung («TAL») mit der Gebäudeverkabelung verbunden wird (s. Abbildung 5: BEP bzw. Hausanschlusskasten), und, bei Vorliegen eines Netzübergabepunktes, auf Nachfrage eines Nutzers ii) die Überlassung der Teilnehmeranschlussleitung als Infrastrukturvorleistung an den Dienstanbieter.



Abbildung 5: Teilnehmeranschluss mit den Elementen und Abschnitten OTO (optische Anschlussdose in Nutzungseinheit), Gebäudeverkabelung, BEP (Hausanschlusskasten), TAL-Glasfaser und Anschlusszentrale. Kernnetz-Glasfasern verbinden Anschlusszentralen. [Quelle: LKW]

Die Erstellung des Netzübergabepunktes geschieht auf Antrag des Gebäudeeigentümers an die LKW und auf Grundlage des Dokuments²⁷ «Anschluss an das Kommunikationsnetz der Liechtensteinischen Kraftwerke (LKW), Schaan - Ausführungsbestimmungen - Technische und Betrieblichen Bedingungen (TBB-Glasfaser)» («TBB») der LKW. Die TBB sind sowohl für den Erstanschluss - im Zuge des Gebäudeneubaus - wie auch für redundante Zweitanschlüsse relevant.

²⁶ Abrufbar unter <https://www.gesetze.li/konso/2009355000>

²⁷ Abrufbar unter <https://www.lkw.li/userdata/Alle-Download-Dokumente/Netze-Kommunikation/Kollokation/20191205-tbb-kommunikationsanschluss-v4.1.pdf>

Dienstleister können also einem Nachfrager erst Dienste anbieten, wenn der Netzübergabepunkt vorhanden ist, der allerdings nicht von den Dienstleistern, sondern vom Eigentümer des Gebäudes zu bestellen ist. Die Bedingungen für die Überlassung von Teilnehmeranschlussleitungen an Dienstleister auf Grundlage des regulierten Zugangs zur entbündelten Leitung wird mit Standardangebot transparent und diskriminierungsfrei geregelt. Das Standardangebot für Kupfer-TAL wurde in der letzten Regulierungsrunde vom AK im Jahr 2015 genehmigt²⁸; während die Bedingungen für den Zugang zur Glasfaser-TAL des neuen FTTB-Netzes seit 2018 in Form eines vom AK geprüften, sogenannten Factsheets²⁹ vorliegen. Dieses gilt als freiwilliges Angebot und als Vorläufer des in der gegenständlichen Regulierung zu genehmigenden Standardangebotes der LKW.

3.5 Der FTTB-Netzausbau der LKW

Der Bau des vollständigen, landesweiten Glasfaser-Anschlussnetzes mit einer Punkt-zu-Punkt FTTB/H Architektur wurde von den LKW in den Jahren 2017 bis 2023 gebietsweise ausgeführt (s. Abbildung 6), in Kombination mit einer erzwungenen Abschaltung der Altinfrastruktur (CUDA TAL und Koax TAL), welche jeweils zeitlich um maximal 12 Monate versetzt stattfand. Dies bedeutet, dass die gegenständliche Marktanalyse auf eine bereinigte Situation mit einem einzigen Teilnehmeranschlussnetz auf Basis von Glasfasern ausgerichtet werden kann, und nicht auf Übergangssituationen einzugehen hat.

²⁸ Entscheidung und Standardangebot-Dokumente sind abrufbar unter <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/entscheidungen/15.01.2015-standardangebot-tal-kupfer>

²⁹ Abrufbar unter <https://www.lkw.li/userdata/PDF/fact-sheet-fttb-v1.1.pdf>

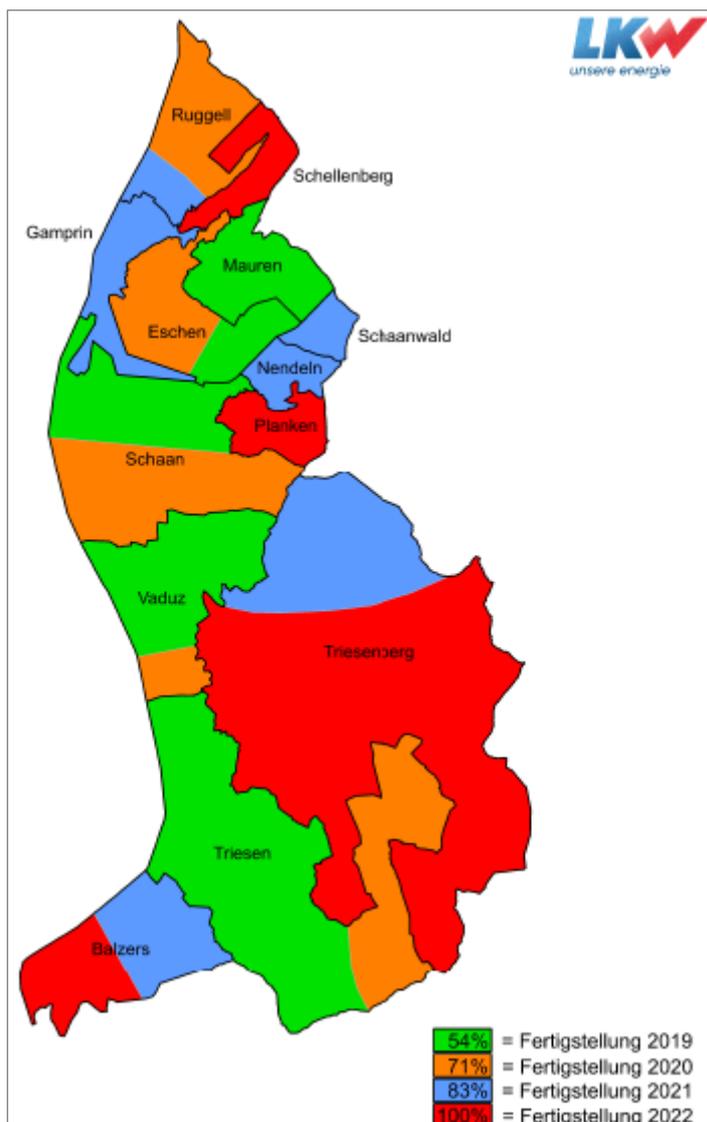


Abbildung 6: Gebietsweiser Ausbau des Glasfaser Anschlussnetzes (Punkt-zu-Punkt FTTP) [Quelle: LKW]

4. Die Marktsituation in Liechtenstein

4.1 Datengrundlage

Die Regulierung des Teilnehmeranschlussmarktes betrifft Festnetzbetreiber, die als Voraussetzung für ihre Tätigkeit im Melderegister (Meldepflicht gem. Art. 43 KomG) erfasst sind. Sie unterliegen der Informationspflicht (Art. 44 KomG) und liefern somit im Rahmen der Statistik-Datenerhebung dem AK regelmässig Informationen über ihre Tätigkeit auf Angebots-ebene und über ihre Infrastrukturen in Liechtenstein.

4.2 Marktentwicklung im Festnetz

Im Festnetzbereich sind die Endkundenmärkte für Telefonie, Breitband-Anschlüsse und Mietleitungen von einer – relativ zur Marktgrösse - hohen Anbieterzahl geprägt (s. Tabelle 1). Für alle drei Märkte ist der einfache, barrierefreie Zugang zur regulierten Netzinfrastruktur der LKW die grundlegende Voraussetzung (s. Abbildung 4 oben) für das vorherrschende Marktbild.

Im Breitband-Internetanschlussmarkt erbringen sich die Anbieter die Vorleistungsstufe grösstenteils selbst; es gibt nur eine kleine Nachfrage nach Vorleistungsanschlüssen aus der Hand von vier Anbietern. Im Jahr 2021 beruhten nur 774 Breitband-Internetanschlüsse auf zugekauften Breitband-Vorleistungsanschlüssen, was bezogen auf die Gesamtzahl an Breitband-Internetanschlüssen einer Quote von 4% entspricht.

Was den Telefonanschlussmarkt betrifft, ist der wirksame Wettbewerb (siehe Marktanalyse³⁰ vom Jahr 2022) auch von den Angeboten für VoIP-Vorleistungsanschlüssen bestimmt, welche von drei Anbietern mit jeweils eigener VoIP-Infrastruktur zur Verfügung gestellt werden.

Hinsichtlich Marktanteile³¹ des Incumbent Telecom Liechtenstein in den Endkundenmärkten für Telefonanschlüsse und Breitband-Internetanschlüsse zeigen die jährlich erhobenen und vom AK publizierten Daten einen schon seit Jahren andauernden, kontinuierlichen Rückgang, seit 2016 in der Telefonie von 99% auf 66%, im Breitband-Internet von 72% auf 54%.

Im Markt für Mietleitungen und Datendienste ist bereits langjährig eine grosse Zahl von Anbietern tätig, welche die benötigte Netzinfrastruktur entsprechend der Nachfrage nach Mietleitungsverbindungen von den LKW beziehen.

³⁰ Die Marktanalyse betreffend den Zugang zum öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten führte in 2022 zur Aufhebung der Regulierungsmassnahmen, darunter die Verpflichtung der Telecom Liechtenstein, ein Standardangebot für VoIP-Vorleistungsanschlüsse zu legen, abrufbar unter <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktanalysen-und-sonderregulierung/aktueller-stand/zugang-zum-telefonnetz>

³¹ Siehe auch Marktanteile-Statistik auf der Webseite des AK: <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktstatistik>

Festnetzdienste	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Werte per 31. Dezember							
Breitband-Internet Endkundenmarkt							
Internetanschlüsse	15'918	16'230	16'712	17'173	18'050	18'550	19'189
Anzahl Anbieter	11	12	12	12	13	14	16
Marktanteil Telecom Liechtenstein	72%	68%	66%	62%	59%	57%	54%
Breitband-Vorleistungsmarkt							
Vorleistungs-Breitbandanschlüsse	787	858	752	710	714	774	k.A.
Anzahl Anbieter	3	4	4	4	5	4	4
Telefonanschluss Endkundenmarkt							
Telefonanschlüsse	16'361	15'342	15'243	13'727	12'607	11'513	10'980
Anzahl Anbieter	4	5	5	8	9	9	10
Marktanteil Telecom Liechtenstein	99%	97%	94%	88%	78%	72%	66%
Telefonanschluss Vorleistungsmarkt							
Vorleistungsanschlüsse VoIP	140	523	992	1'886	2'570	3'184	3'538
Anzahl Anbieter mit eigener VoIP-Infrastruktur	1	1	1	3	3	3	3
Mietleitung, Datenübertragung Endkundenmarkt							
Anzahl Anbieter	12	15	14	13	12	12	12

Tabelle 1: Marktentwicklung im Festnetz [Quelle: AK]

4.3 Der Teilnehmeranschlussmarkt

Die Auswertung der Marktdaten aus den Statistik-Datenerhebungen des Amtes ergibt die zwei Unternehmen LKW und TV-COM AG als einzige Betreiber von eigenen Netzinfrastrukturen im Festnetzbereich, wobei nur die LKW ein Netz mit nationaler Abdeckung (d.h. in allen 11 Gemeinden des Landes) betreiben, während TV-COM eine geografisch eingeschränkte Netzinfrastruktur in nur zwei Gemeinden unterhält (Tabelle 2). Unter der Netzinfrastruktur der LKW sind das Anschlussnetz und das Kernnetz, beide in Glasfaser ausgeführt, die Kabelkanalisation (Rohranlagen) im Anschluss- und Kernnetzbereich und die Anschlusszentralen mit den Einrichtungen für den Zugang zu Glasfasern des Anschluss- und Kernnetzbereichs zu verstehen. Da die Fasern unbeschaltet sind, spricht das AK auch von «passiver» Netzinfrastruktur. Betreffend TV-COM handelt es sich um eine Koaxialkabel-TV Netzinfrastruktur.

Netzinfrastruktur: Anzahl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Werte per 31. Dezember								
Netzinfrastrukturen mit nationaler Abdeckung								
Liechtensteinische Kraftwerke								
TAL Kupferdoppelader	67'830	71'844	67'759	67'610	62'259	55'409	50'791	30'873
TAL Koax (Homes Connected)	13'090	13'299	13'450	13'567	13'665	10'959	7'100	4'490
TAL Glasfaser	3'866	3'930	8'685	20'071	32'924	45'827	60'547	72'330

Netzinfrastruktur: Anzahl Werte per 31. Dezember	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Andere Betreiber								
TAL CUDA / Koax / Glasfaser	0	0	0	0	0	0	0	0
Netzinfrastrukturen mit lokaler Abdeckung								
TV-COM								
TAL Kupferdoppelader	0	0	0	0	0	0	0	0
TAL Koax	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••
TAL Glasfaser	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••

Tabelle 2: Entwicklung der Teilnehmeranschluss (TAL) – Netzinfrastruktur [Quelle: AK]

Relevanz von TV-COM Netzinfrastruktur

Während die LKW als einzige Tätigkeit im Bereich der elektronischen Kommunikation den Zugang zur Netzinfrastruktur anbieten, zu regulierten Bedingungen, verwendet die TV-COM ihr Koaxialkabel-Netz ausschliesslich für eigene Zwecke, d.h. zur Erbringung von Telekommunikationsdiensten in den Gemeinden Eschen-Nendeln und Mauren-Schaanwald. In den übrigen Gemeinden des Landes bietet TV-COM Dienste – wie alle anderen Dienstanbieter – auf Grundlage der Netzinfrastruktur der LKW an. Der Marktanteil der TV-COM im nationalen Internetanschlussmarkt lag per Ende 2022 bei 9%³².

Bei der Einschätzung der Bedeutung des lokalen Netzes der TV-COM ist zu berücksichtigen, dass auch in diesen zwei Gemeinden zur Telefonieversorgung ein Kupfer-Anschlussnetz gebaut wurde. Denn TV-COM (bzw. bis 2009 das Vorläuferunternehmen Matt Antennentechnik AG) entstand zuerst als Anbieter von Kabel-TV-Anschlüssen, der dann über sein Netz auch Internetanschlüsse anbot, jedoch erst in 2016 begann, Telefonanschlüsse in Bündeln auf seinem Koaxialkabel-TV-Netz zu vermarkten. Im Heimnetzbereich von TV-COM bestand somit seit langer Zeit ein Kupfer-Anschlussnetz, welches seit 2016 aufgrund des FTTB-Netzbauprojekts der LKW durch ein Glasfaser-Anschlussnetz ersetzt wurde, d.h. es gibt im Heimnetzbereich von TV-COM langjährigen Infrastrukturwettbewerb, wobei im Endnutzermarkt TV-COM allen anderen Dienst Anbietern des Landes gegenüber steht, welche über die Netzinfrastruktur der LKW Dienste erbringen.

Die Frage, ob die Netzinfrastruktur der LKW einen Markteintritt im Heimnetzbereich der TV-COM technisch und wirtschaftlich ermöglicht, lässt sich, mangels gemeindespezifischer Marktdaten, am besten anhand der Entwicklung der Koaxialkabel-basierten TV-Anschlüsse der TV-COM untersuchen. TV-Anschluss Daten nach verschiedenen Leitungstypen werden in der Statistikdatenerhebung des Landes abgefragt und sind im Fall von Koaxialkabel-basierten TV-Anschlüssen der TV-COM ausschliesslich auf deren Heimnetzgebiet bezogen. Die Daten in Tabelle 3 zeigen, dass TV-COM im Heimnetz von 2015 bis 2021 35%, bis Ende 2022 mehr als 50% der Koaxialkabel-basierten TV-Anschlüsse einbüsste, bei leicht zunehmender Bevölkerung. Dem gegenüber ging im Zeitraum bis 2021 die landesweite Nachfrage nach TV-

³² Öffentliche Marktanteile-Statistik des AK, abrufbar auf Webseite <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/marktstatistik>

Anschlüssen nur um 1% zurück, bei ebenfalls zunehmender Bevölkerungszahl. Aufgrund der stabilen Nachfrage auf Landesgesamtebene und davon ausgehend, dass das Nachfrageverhalten der Bevölkerung im Heimnetzbereich der TV-COM nicht grundsätzlich unterschiedlich ist, folgert das AK, dass in den untersuchten Jahren Dienstanbieter auf Grundlage der Netzinfrastruktur der LKW erfolgreich in den lokalen Markt des Heimnetzbereichs der TV-COM eindringen konnten, oder TV-COM selbst begann, über das Glasfasernetz der Verfahrenspartei TV-Anschlüsse anzubieten. Somit sind einerseits die Netzinfrastruktur-Vorleistungen der LKW in diesem Bereich aus Sicht der nachfragenden Dienstanbieter als gleichwertig anzunehmen und andererseits das Heimnetz der TV-COM nicht als speziell zu berücksichtigendes Netz in der gegenständlichen Marktanalyse zu behandeln.

TV-Anschlüsse	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Werte per 31. Dezember								
TV-COM								
TV-Anschlüsse im Koax-Heimnetz, Anzahl	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••
Entwicklungsindex	100	102	98	91	84	66	65	46
Alle TV-Anschlüsse, ganzes Land, alle Anbieter								
TV-Anschlüsse, Anzahl	14'740	14'771	16'060	16'046	16'132	15'009	14'628	
Entwicklungsindex	100	100	109	109	109	102	99	
Bevölkerung								
(Heimnetzbereich der TV-COM: Gemeinden Eschen-Nendeln und Mauren-Schaanwald)								
Bevölkerung Heimnetzbereich TV-COM	8'601	8'658	8'729	8'805	8'864	8'947	9'094	9'124
Entwicklungsindex	100	101	101	102	103	104	106	106
Bevölkerung ganzes Land	37'622	37'810	38'114	38'378	38'747	39'055	39'308	39'680
Entwicklungsindex	100	100	101	102	103	104	104	105

Tabelle 3: Entwicklung der TV-Anschlüsse von TV-COM im Heimnetzbereich [Quellen: TV-Anschlüsse: AK, Bevölkerung: Amt für Statistik]

Im Übrigen enthält die Marktstatistik nur sehr wenige Glasfaser-Teilnehmeranschlüsse, die neben den LKW von anderen Anbietern auf Grundlage eigener Infrastruktur bzw. Glasfaser-Hausanschlüssen angeboten werden (Tabelle 4).

Angebot Zugang	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mengen per 31. Dezember								
Liechtensteinische Kraftwerke								
TAL CUDA	20'591	19'209	18'256	15'677	13'091	7'894	4'253	1'750
TAL Koax (Homes Connected)	13'422	13'624	13'780	13'904	14'008	11'318	7'459	4'490
TAL Glasfaser	3'866	3'930	3'981	5'019	7'712	12'775	17'488	20'384

Angebot Zugang Mengen per 31. Dezember	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Andere Anbieter								
TAL Kupferdoppelader	0	0	0	0	0	0	0	0
TAL Koax	0	0	0	0	0	0	0	0
TAL Glasfaser	8	11	23	8	8	8	6	6

Tabelle 4: Entwicklung des Angebots für Zugänge zu Teilnehmeranschlussleitungen (TAL) [Quelle: AK]

Aufgrund der nur sehr wenigen, punktuellen Angebote von anderen Anbietern sind im Teilnehmeranschlussmarkt somit einzig die LKW relevant. Sie halten einen Marktanteil von – effektiv - 100%. Diese Situation ist gemäss den Statistikdaten des AK langjährig. Es liegen dem AK auch keine Anzeichen vor, dass diesbezüglich eine Veränderung in den kommenden Jahren eintreten könnte.

Der Technologiewechsel im Bereich der Teilnehmeranschlussnetze von Kupferdoppelader- oder Koax-Anschlussnetzen auf Glasfaser-Anschlussnetze (s. Abbildung 7) spielt in Bezug auf die Marktsituation und für die gegenständliche Marktanalyse keine Rolle, da bis Ende 2023 alle Teilnehmeranschlüsse mit Glasfaser realisiert sind und auch alle Kupferdoppelader- und Koax Teilnehmeranschlüsse abgebaut sind.

Die Analyse der Marktdaten aus der Statistik-Datenerhebung ergibt, dass die LKW die einzige passive, landesweite Netzinfrastruktur in Liechtenstein betreiben. Teilnehmeranschlussleitungen mit landesweit vollständiger Abdeckung sind nur bei den LKW erhältlich.

5. Der zu untersuchende Markt

5.1 Vorbemerkungen zur Marktabgrenzung

Gemäss den SMP-Leitlinien ist der Definition des sachlich relevanten Marktes ein Test der Substituierbarkeit des in Frage stehenden Produktes oder Dienstes auf der Nachfrage- und der Angebotsseite zu Grunde zu legen. All diejenigen Produkte gehören zum selben Markt, die aus Verbraucher- und Anbietersicht als hinreichend auswechselbar angesehen werden. Ein hierfür allgemein anerkanntes Verfahren stellt der sog. SSNIP-Test (small but significant non-transitory increase in price – SSNIP) oder Hypothetischer-Monopolisten-Test dar.

Die ESA hat in ihrer Märkteempfehlung 2016 diejenigen sachlich relevanten Produkt- und Dienstmärkte in Übereinstimmung mit Art. 15 der Rahmenrichtlinie identifiziert, die für eine Vorabregulierung (ex ante) in Betracht kommen. Für diese Märkte ist anzunehmen, da die ESA diesbezüglich die Erfüllung der einschlägigen Kriterien bereits geprüft hat, dass sie für eine Vorabregulierung in Liechtenstein ebenfalls in Betracht kommen. Das AK muss als zuständige Regulierungsbehörde daher diese Prüfung nicht nochmals durchführen, es sei denn, dass es begründete Zweifel an deren spezifischer Erfüllung im nationalen Kontext hegt oder die Definition des relevanten nationalen Produktmarktes von der empfohlenen abweicht.

Die im Rahmen der Marktanalyse zu untersuchenden Dienst- bzw. Produkt-Märkte sind gemäss Art. 21 Abs. 1 KomG von der Regulierungsbehörde unter Bedachtnahme auf die Märkteempfehlung der ESA abzugrenzen.

5.2 Definition des sachlich relevanten Marktes

5.2.1 Definition

In Übereinstimmung mit der Märkteempfehlung der ESA definiert das AK den für das vorliegende Verfahren sachlich relevanten Markt gemäss Art. 21 Abs. 1 KomG als «Vorleistungsmarkt für den an festen Standorten lokal bereitgestellten physischen Zugang zu Teilnehmeranschlüssen» (kurz: «Teilnehmeranschlussmarkt»).

Teilnehmeranschlüsse werden den Anbietern in Anschlusszentralen zur Verfügung gestellt. Der Zugang wird lokal angeboten, d.h. der Standort des Zugangs liegt in der Anschlusszentrale, in deren Anschlussnetz der Standort des Teilnehmers liegt. Der Zugang zum Teilnehmeranschluss wird dem Anbieter exklusiv und als physischer Zugang überlassen; die Teilnehmeranschlussleitung ist nicht beschaltet, sondern passiv. Mit dem Zugang zum Teilnehmeranschluss wird eine direkte Leitung zur Nutzungseinheit des Teilnehmers zur Verfügung gestellt.

5.2.2 Technologieindifferenter Regulierungsansatz

Teilnehmeranschlüsse werden in Bezug auf verschiedene technische Realisierungen technologieneutral behandelt, wie es bereits in der seit dem Jahr 2009 bestehenden Regulierung der Fall ist.

Während die vergangenen Jahre die Substitution zwischen den Teilnehmeranschlusstypen zeigten, zuerst von Kupferdoppelader nach Koax und Glasfaser, dann auch von Koax nach Glasfaser (s. Abbildung 7), werden aufgrund der Migration der Netzinfrastruktur der LKW zu Glasfaserleitungen (kombiniert mit dem Abbau der alten Kupferdoppelader- und Koax-Anschlussnetze) die Anbieter – mit Ausnahme von TV-COM - nur noch Teilnehmeranschlüssen auf Glasfaserbasis nutzen.

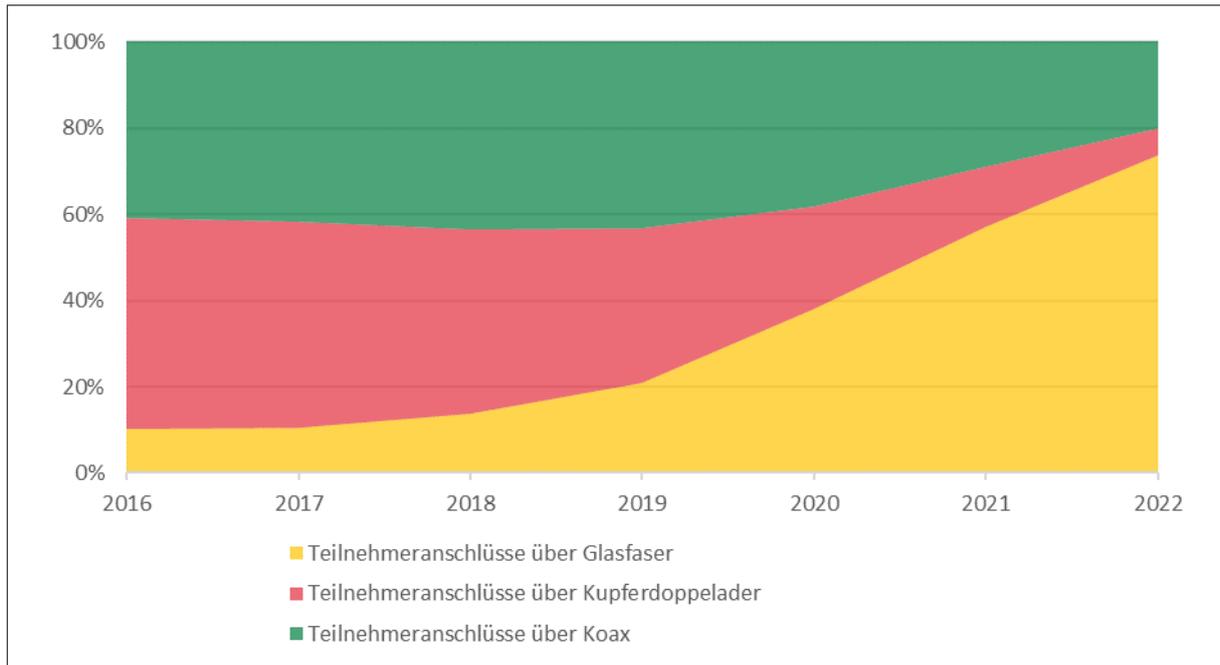


Abbildung 7: Anteile verschiedener Technologien an der Gesamtzahl an Festnetz-Teilnehmeranschlüssen in den Netzinfrastrukturen von LKW und TV-COM, und Substitutionsbewegungen zwischen den verschiedenen Teilnehmeranschlusstypen [Quelle: AK]

Mobilfunkbasierte Anschlüsse für Teilnehmer an festen Standorten sind im Liechtensteiner Markt als Substitut im Sinne der Marktdefinition nicht feststellbar. Der Breitband-Internetzugangsdienst auf Festnetzbasis (Summe von Kabelmodem-, DSL- und Glasfaser-Internetanschlüsse), wächst gleich wie die Anzahl Haushalte und Arbeitsstätten. Die Statistik-Datenerhebung ergab für die Kategorie von standortgebundenen Mobilfunkanschlüssen für ausschliesslichen Internetzugang nur Null-Meldungen³³. In Bezug auf nicht standortgebundene Mobilfunkanschlüsse für ausschliesslichen Internetzugang ist seit der Einführung von LTE (4G) im Jahr 2015 keine Zunahme festzustellen. Aufgrund dieser langjährigen Marktstatistikdaten, kann das AK somit keine grundsätzlichen Substitutionseffekte durch Mobilfunklösungen erkennen (vgl. Abbildung 8). Es stehen grundsätzlich zwar reine mobile Breitbandpakete zur Verfügung, dieses werden jedoch nur in einem kleinen und leicht abnehmenden Umfang nachgefragt, was ein klares Indiz für das Fehlen von der s.g. «fixed-mobile substitution» ist.

³³ Die Frage «Ausschliesslicher Internetzugang, mit FL-Rufnummer, davon mit Adresse in FL und für ortsfesten Gebrauch» wird seit dem Jahr 2017 erhoben.

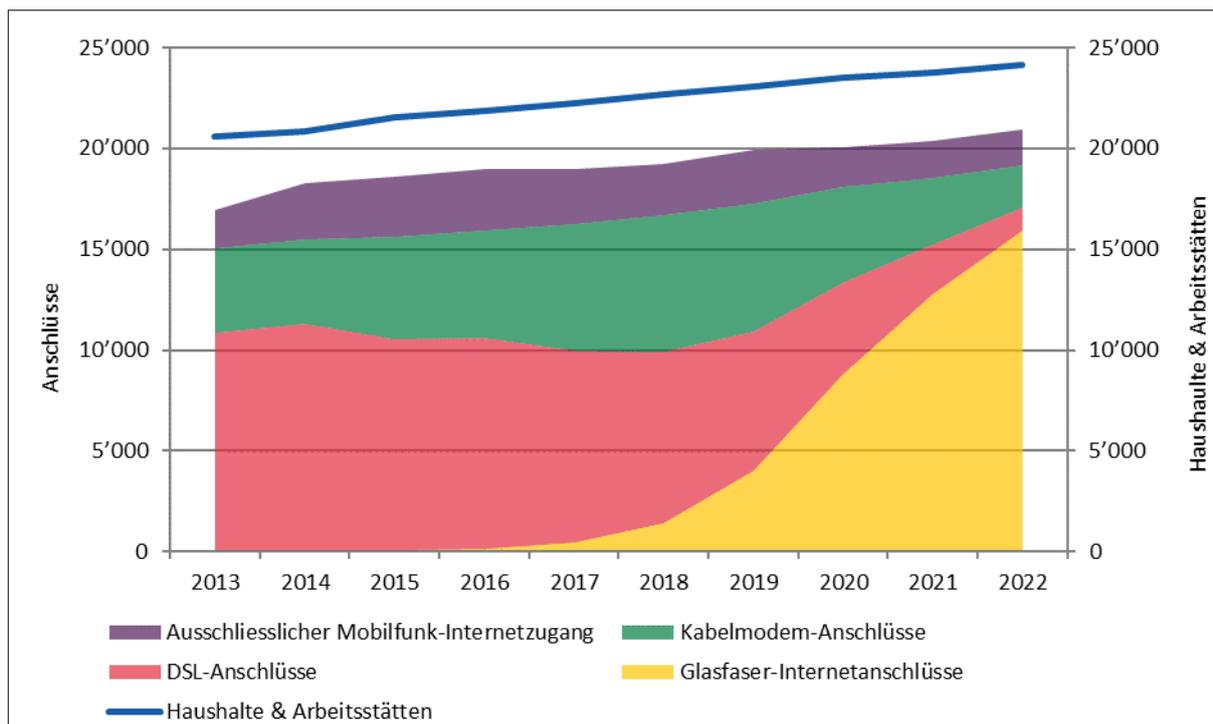


Abbildung 8: Entwicklung von Breitband-Internetanschlüssen im Festnetz und von ausschliesslichen Internetzugängen im Mobilfunknetz im Vergleich zu der Entwicklung von Haushalten und Arbeitsstätten [Quelle: AK]

Aufgrund des grundsätzlichen und anhaltenden Mangels weiterer Netzinfrastrukturen, die aktuell und in der Vorausschau als Substitut dienen könnten, ist eine weitere Abklärung hinsichtlich der sachlichen Marktdefinition nicht zielführend und kann unterbleiben.

Trotz des technologieneutralen Ansatzes ist jetzt und in Zukunft nur noch der Zugang zu entbündelten Glasfaserleitungen relevant, da diese die anderen Festnetzinfrastrukturen vollständig abgelöst haben.

5.2.3 Märkteempfehlung der ESA

Der für die vorliegende Marktanalyse massgebende sachliche Markt stimmt somit mit dem Markt Nr. 3a «Auf der Vorleistungsebene an festen Standorten lokal bereitgestellter Zugang zu Teilnehmeranschlüssen» der Märkteempfehlung 2016 überein. Aus Sicht des AK ergeben sich keine Anhaltspunkte, dass der relevante Markt die Kriterien für eine allfällige Vorabregulierung in Liechtenstein nicht erfüllt oder aufgrund der nationalen Umstände in seiner sachlichen Dimension abweichend definiert werden müsste.

5.2.4 Fazit sachlich relevanter Markt

Gestützt auf die vorstehend gemachten Ausführungen umfasst der für die gegenständliche Analyse sachlich relevante Markt den an festen Standorten lokal bereitgestellten physischen Zugang zu Teilnehmeranschlüssen.

5.3 Definition des geographisch relevanten Marktes

Der geographisch oder räumlich relevante Markt gemäss Art. 21 Abs. 1 KomG ist dasjenige geographische Gebiet, auf dem Teilnehmeranschlüsse unter hinreichend ähnlichen, bzw. homogenen Wettbewerbsbedingungen angeboten und nachgefragt werden.

Aus den Nummern 47-51 der SMP-Leitlinien ergibt sich, dass der Definition der relevanten geographischen Dimension des zu untersuchenden Marktes eine Untersuchung der Substitutionsverhältnisse auf der Nachfrage- und der Angebotsseite zu Grund zu legen ist.

Nummer 51 der SMP-Leitlinien führt dazu aus:

„Im Bereich der elektronischen Kommunikation ist der räumlich relevante Markt bisher aufgrund von zwei wesentlichen Kriterien bestimmt worden:

- a) dem von einem Netz erfassten Gebiet, und
- b) den bestehenden Rechts- und anderen Verwaltungsinstrumenten.“

Demgemäss sind somit vom AK das Netz und die bestehenden Rechts- und Verwaltungsinstrumente Bezugspunkte der räumlichen Marktabgrenzung.

Hinsichtlich des Netzes entspricht dies gemäss den SMP-Leitlinien dem Gebiet, in dem ein Betreiber tätig sein darf. Dies steht im Einklang mit der Berechtigung, nach erfolgter Meldung gemäss Art. 43 KomG auf dem liechtensteinischen Hoheitsgebiet elektronische Kommunikationsnetze bereitzustellen und zu betreiben sowie Dienste der elektronischen Kommunikation anzubieten.

Die räumliche Definition ergibt sich auch aus der tatsächlichen geografischen Ausdehnung der Netzinfrastruktur der LKW, welche in Art. 10 Abs. 2 Bst. a KomG über das Mindestangebot an Diensten des Universaldienstes in Kombination mit der vertikalen Trennung des Telekommunikationsmarktes in Liechtenstein begründet ist: «Die Bereitstellung eines Teilnehmeranschlusses an jedem zumutbaren festen Standort, um eine Erbringung von elektronischen Kommunikationsdiensten nach Bst. b und c zu ermöglichen».

5.3.1 Fazit geographisch relevanter Markt

Daher ist für die gegenständliche Analyse der räumlich relevante Markt als das gesamte Staatsgebiet Liechtensteins zu definieren.

6. Marktmacht und Wettbewerbsprobleme

6.1 Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht

6.1.1 Alleinmarktbeherrschende Stellung

Gemäss Art. 3 Abs. 1 Ziff. 3 KomG gilt als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht «ein Unternehmen, das entweder allein oder gemeinsam mit anderen eine der Beherrschung gleichkommende Stellung einnimmt, das heisst eine wirtschaftlich starke Stellung, die es ihm

gestattet, sich in beträchtlichem Umfang unabhängig von Wettbewerbern, Kunden und letztlich Verbrauchern zu verhalten».

Bei der Beurteilung, ob ein Unternehmen allein über beträchtliche Marktmacht verfügt, hat die Regulierungsbehörde gemäss Art. 31 Abs. 1 VKND insbesondere nachfolgende Kriterien zu berücksichtigen:

- a) die Grösse des Unternehmens, seine Grösse im Verhältnis zu der des relevanten Marktes sowie die Veränderungen der relevanten Positionen der Marktteilnehmer im Zeitverlauf;
- b) die Höhe von Markteintrittsschranken sowie das daraus resultierende Ausmass an potenziellem Wettbewerb;
- c) das Ausmass der nachfrageseitigen Gegenmacht;
- d) das Ausmass an Nachfrage- und Angebotselastizität;
- e) die jeweilige Marktphase;
- f) der technologiebedingte Vorsprung;
- g) allfällige Vorteile in der Verkaufs- und Vertriebsorganisation;
- h) die Existenz von Skalenerträgen, Verbund- und Dichtevorteilen;
- i) das Ausmass vertikaler Integration;
- k) das Ausmass der Produktdifferenzierung;
- l) den Zugang zu Finanzmitteln;
- m) die Kontrolle über nicht leicht ersetzbare Infrastruktur;
- n) das Verhalten am Markt im Allgemeinen, wie etwa Preissetzung, Marketingpolitik, Bündelung von Produkten und Dienstleistungen oder Errichtung von Barrieren.

6.1.2 Bewertung der Marktmacht

Die LKW sind als alleiniger Anbieter im relevanten Markt tätig (Tabelle 4) und haben somit einen Marktanteil von 100%. Sie kontrollieren die einzige Netzinfrastruktur mit vollständiger Abdeckung des Staatsgebiets Liechtensteins (Tabelle 2). Das Fehlen alternativer Angebote für den Zugang zu Teilnehmeranschlüssen ist die Folge der – faktisch - unüberwindbaren Höhe der strukturbedingten Markteintrittsschranke, d.h. die versunkenen Kosten des Netzbaus, insbesondere in die Kabelkanäle, sind so hoch, dass der Aufbau einer zweiten Infrastruktur für den bestehenden, bereits mit einer Netzinfrastruktur vollständig abgedeckten Telekommunikationsmarkt, keinen realistischen Geschäftsfall darstellt. Die Netzinfrastruktur stellt ein natürliches Monopol dar. Damit ist Wettbewerb durch (potenzielle) Mitbewerber faktisch ausgeschlossen und letztlich die Marktgegenseite (die Nachfrager) die einzige Kraft, welche die Ausübung der Marktmacht, die sich aufgrund dieser faktischen Monopolstellung der LKW ergibt, noch disziplinieren könnte.

Ein zentrales Element der nachfrageseitigen Gegenmacht (da es die Glaubwürdigkeit erheblich unterstreicht) ist die Existenz von Alternativen: Durch die glaubwürdige Drohung, das Produkt von einem anderen Anbieter zu beziehen, es selbst herzustellen oder auf den Konsum zu verzichten, kann erheblicher Druck auf den Anbieter ausgeübt werden.

Die einzige potentielle Alternative würde im Koaxialkabelnetz der TV-COM vorliegen, welches geografisch auf die zwei Gemeinden Eschen-Nendeln und Mauren-Schaanwald beschränkt ist und ca. ¼ der Landesbevölkerung abdeckt. TV-COM bietet jedoch keinen Zugang zu ihrem Koaxialkabelnetz an, sondern nutzt es ausschliesslich für sich selbst.

In Ermangelung der Möglichkeit, zu einem alternativen Anbieter zu wechseln oder die Teilnehmeranschlussleistung selbst zu erbringen, und aufgrund des Grundbedürfnis-Charakters von Breitband-Internetanschlüssen im Festnetz - womit auch Gegenmacht durch Androhung von Verzicht hinfällig ist - gibt es somit keine nachfrageseitige Gegenmacht. Die LKW müssen zudem nicht mit einer nachfrageelastischen Reaktion der Dienstanbieter rechnen, da die Anbieter die Teilnehmeranschlüsse für die Erfüllung der endkundenseitigen Nachfrage und als Grundlage ihres Geschäftsmodells benötigen (abhängige Nachfrage).

Auch TV-COM übt gegenüber den LKW keine Gegenmacht aus, da TV-COM nur in einem geografisch beschränkten Gebiet auf das eigene Koaxialkabelnetz zurückgreift (statt Teilnehmeranschlussleitungen der LKW zu nutzen) und anderen Anbietern keinen Zugang gibt, während in allen anderen Landesteilen auch TV-COM ohne Alternativen die Netzinfrastruktur der LKW nutzt.

Letztlich haben die Anbieter keine Verhandlungsmittel mit hinreichend disziplinierender Wirkung.

6.1.3 Fazit Marktmacht

Die Beurteilung, ob die LKW eine der Beherrschung gleichkommende Stellung gemäss den Kriterien von Art. 31 Abs. 1 VKND einnehmen, ergibt, dass die LKW aufgrund der Monopolstellung, der praktisch unüberwindlich hohen Marktzutrittsbarrieren und fehlender nachfrageseitiger Gegenmacht uneingeschränkt marktmächtig sind. Es ist auch in der Vorausschau nach heutiger Einschätzung nicht zu erwarten ist, dass sich die Marktstellung der LKW ändern könnte.

6.2 Wettbewerbsprobleme

6.2.1 Einleitung

Für die aufzuerlegenden Regulierungsmassnahmen ist insbesondere aufgrund von Art. 20 und Art. 22 KomG von zentraler Bedeutung, welche spezifischen Marktfehler und Wettbewerbsprobleme (inkl. wohlfahrtsökonomischen Implikationen) im Zusammenhang mit einem unregulierten Teilnehmeranschlussmarkt – gemäss dem Greenfield-Ansatz – zu erwarten sein würden. Ziel ist es, diese negativen Folgen des Wettbewerbsmangels durch entsprechende Massnahmen der Sonderregulierung zu beseitigen oder zu vermindern. In weiterer Folge werden die Begriffe Marktfehler und Wettbewerbsmangel synonym verwendet.

6.2.2 Potentielle Wettbewerbsprobleme

Generell ist darauf hinzuweisen, dass die LKW – auch in Hinkunft – der einzige massgebliche Anbieter von passiver Infrastruktur, i.e. Glasfaserverbindungen, in Liechtenstein sein werden und somit effektiv ein Monopol auf der Infrastruktur-Vorleistungsebene haben. Die LKW sind nicht auf den nachgelagerten Vorleistungs- oder Endkunden-Märkten, z.B. Breitband aktiv. Ein weiteres – zentrales - Charakteristikum ist, dass die Glasfaser von der LKW in der Point-to-Point (P2P) Technologie ausgerollt wird, was es jedem (nachgelagerten aktiven) Anbieter

leicht ermöglicht, Kunden mit aktiven Diensten zu versorgen. Dies wäre mit einer «PON» Technologie (auf der Faserebene) nicht möglich.

Durch diese Situation auf der Vorleistungsebene herrscht auf den nachgelagerten (aktiven) Märkten hoher Wettbewerbsdruck, wo sich ca. 15 Unternehmen um Endkunden bemühen.

Es ist – für die Zukunft – natürlich wünschenswert, dass diese Marktdynamik beibehalten wird.

Es sind vor allem drei (potenzielle) Wettbewerbsprobleme einer näheren Untersuchung zu unterziehen, welche im Falle einer Nichtregulierung der Teilnehmeranschlussentgelte und der Zugangsbedingungen zu erwarten sind:

- Allokative Verzerrungen auf Grund überhöhter Entgelte: Aufgrund ihrer Marktmachstellung könnten die LKW Entgelte über die Kosten heben, ohne Disziplinierung durch die Nachfrager befürchten zu müssen.
- Diskriminierungs-Strategien gegenüber Anbietern durch Anwendung unterschiedlicher Entgelte und Zugangsbedingungen oder durch Zugangsverweigerung oder Verzögerung des Zugangs. Diskriminierungs-Strategien können in Verbindung mit dem Teilnehmeranschluss selbst oder auch mit der Kabelkanalisation oder mit Annexleistungen (darunter Zugang zu Kernnetz-Glasfasern und Leistungen in Anschlusszentralen) angewendet werden, welche für die Nutzung von Teilnehmeranschlüssen unumgänglich sind. Dieses Wettbewerbsproblem könnte insbesondere in Bezug auf die Verbindung zu Telecom Liechtenstein über den gemeinsamen Eigner auftreten.
- Eintritt der LKW in den Endkundenmarkt, direkt oder über Beteiligungen, und in diesem Zusammenhang die Praktizierung einer Preis-Kosten-Schere (Margin Squeeze).

Das Wettbewerbsproblem der Zugangsverweigerung per se erscheint unwahrscheinlich, da das Geschäftsmodell der LKW ausschliesslich darin besteht, Netzinfrastruktur anzubieten, denn nur durch das Anbieten von Netzinfrastruktur können die LKW Erlöse generieren, die die Kosten der Netzinfrastruktur decken.

Die Wettbewerbsprobleme der Diskriminierung wie auch des Eintritts in den Endkundenmarkt und des damit verbunden Margin-Squeeze Problems sind aufgrund der Bestimmungen des LKWG und der Eignerstrategie³⁴ aus dem Jahr 2014 nicht anzunehmen.

Das LKWG bestimmt in Art. 5, dass die LKW, nach Art. 1 eine selbständige Anstalt des öffentlichen Rechts, allen in Liechtenstein tätigen Anbietern von elektronischen Kommunikationsnetzen oder -diensten den Zugang diskriminierungsfrei und zu fairen und transparenten Preisen zu gewähren haben. Die Oberaufsicht über die LKW wird in Art. 17 LKWG der Regierung zugewiesen. In diesem Artikel wird auch die Festlegung und Änderung der Eignerstrategie wie auch die Übermittlung des Jahresberichtes und der Jahresrechnung an den Landtag³⁵ zur Kenntnisnahme geregelt. Der Landtag als Gesetzgeber beschloss die vertikale Trennung des Marktes der elektronischen Kommunikation, somit die Rolle der LKW

³⁴ Abrufbar unter <https://www.lkw.li/userdata/Alle-Download-Dokumente/Allgemeines-Unternehmen/Rechtsgrundlagen/lkw-eignerstrategie.pdf>

³⁵ Gesetzmässiges Organ der Gesamtheit der Landesangehörigen, Parlament. Hauptaufgabe des Landtags ist die Gesetzgebung, s. <https://landtag.li/funktion>

als ausschliesslicher Anbieter von Netzinfrastruktur (Rohranlagen, unbeschaltete Leitungen im Kabelnetz, Anschlusszentralen). Über die Berichtspflicht an den Landtag bleibt der Landtag somit transparent über die Tätigkeit der LKW informiert.

Die Regierung, als Eigentümerversreter, stellt in der Eignerstrategie klar, dass die LKW das strategische Ziel der diskriminierungsfreien Zurverfügungstellung der Kommunikations-Infrastruktur an Dienstbringer einzuhalten haben. Im Weiteren wird den LKW vorgegeben, sich nicht direkt oder indirekt an Firmen, die Dienste im Bereich der Telekommunikation erbringen, zu beteiligen. Weiters wird den LKW vorgeschrieben, dass sämtliche Endkundenkontakte über Dienstbringer zu erfolgen und die Angebote der LKW sich allein an Anbieter der elektronischen Kommunikation zu richten haben.

Die Wettbewerbsprobleme der Zugangsverweigerung, der Diskriminierung, des Eintritts in den Endkundenmarkt und der Anwendung von Margin Squeeze Strategien sind jedoch nicht vollständig ausschliessbar, da einerseits die Eignerstrategie ändern kann und andererseits die Einhaltung der Bestimmungen von Aufsicht und Einflussnahme der Regierung / des Eigners abhängt, der gleichzeitig auch den grössten Dienstanbieter des Landes, die Telekom Liechtenstein kontrolliert.

Nach der Einschätzung des AK ist das Eintreten der genannten potentiellen Wettbewerbsprobleme, vor allem auch das theoretische Szenario eines gezielten Vorgehens des Eigners hinsichtlich eines zwischen diesen Unternehmen abgestimmten, die anderen Marktteilnehmer durch Diskriminierung / Margin Squeeze schwächenden Verhaltens – entsprechend den Möglichkeiten eines vertikal integrierten Betreibers – wegen der angeführten hohen Hürden (LKWG, Transparenz gegenüber gesetzgebendem Landtag) höchst unwahrscheinlich. Das AK hat in den vergangenen Jahren auch keinerlei Beobachtungen im Sinne dieses Szenarios gemacht.

Auf jeden Fall bleibt aber hinsichtlich der LKW weiterhin die Gefahr bestehen, dass sie aufgrund ihrer dominanten Stellung in einem natürlichen Monopolmarkt exzessive Preise verrechnet.

6.2.3 Fazit Wettbewerbsprobleme

Die Wettbewerbsverzerrungen auf Grund von zu hohen Entgelten stellen in der Auffassung des AK das potentiell bedeutendste Wettbewerbsproblem dar.

Die potentiellen Wettbewerbsprobleme der Zugangsverweigerung, der Diskriminierung und des Margin Squeeze nach direktem oder indirektem Eintritt in den Endkundenmarkt sind weniger dringend, jedoch dem Prinzip der Vorsicht folgend und in der Hinsicht, dass der Eigner (das Land Liechtenstein) sowohl die LKW wie auch den grössten Dienstanbieter kontrolliert, ebenfalls zu berücksichtigen.

Die genannten Probleme sind durch geeignete Regulierungsinstrumente zu mitigieren, welche in Kap. 7 bewertet und ausgewählt werden.

6.3 Gesamtbewertung: kein wirksamer Wettbewerb

Auf dem Teilnehmeranschlussmarkt herrscht somit aus wirtschaftlicher Sicht kein wirksamer Wettbewerb und die LKW sind demzufolge als allein marktmächtiges Unternehmen im Sinn von Art. 22 Abs. 1 Bst. b KomG zu bezeichnen.

- Bei dem Teilnehmeranschlussmarkt handelt es sich um einen natürlichen Monopolmarkt, auf dem die Markteintrittsbarrieren – aus kaufmännischer Sicht - unüberwindbar sind, potenzieller Wettbewerb ausgeschlossen ist und der Marktanteil der LKW bei 100% liegt.
- Die Analyse der potentiellen Wettbewerbsprobleme in Kapitel 6.2 zeigt, dass die LKW bei freier Preissetzung klare Anreize hat, überhöhte Preise zu verrechnen, wobei das Problem zu hoher Entgelte das wesentlichste durch Massnahmen der Sonderregulierung zu behebende Problem darstellt.
- Die Analyse der Gegenmacht von Nachfragern auf der Vorleistungsebene zeigt, dass Nachfrager (Dienstleister) über keine Gegenmacht verfügen, da es faktisch keine Alternative zum Bezug der Teilnehmeranschlussleistung der LKW gibt. Es besteht zwar die Möglichkeit, eigene Glasfaserleitungen in die Kabelkanalisation der LKW zu legen, was jedoch effektiv kaum genutzt wird. Weiters gäbe es natürlich auch noch die Möglichkeit eigene Rohranlagen zu vergraben, was – aus kaufmännischer Sicht – kaum rentabel wäre.
- Bei Abwesenheit von Regulierung erwartet das AK somit die in Kapitel 6.2 beschriebenen Wettbewerbsprobleme.
- Nach der Einschätzung des AK wird die Situation weiterhin so bestehen.

7. Regulierungsinstrumente

7.1 Regulierungsinstrumente nach KomG

Gemäss Art. 20 KomG hat die Regulierungsbehörde die erforderlichen Massnahmen zu treffen, um die negativen Folgen des fehlenden wirksamen Wettbewerbs in den elektronischen Kommunikationsmärkten zu beseitigen oder zu vermindern. Es verpflichtet marktmächtige Betreiber - in Übereinstimmung mit Art. 23 KomG in Verbindung mit Art. 34 bis 42 VKND - zu diesem Zweck zu einer oder mehreren der folgenden Massnahmen der Sonderregulierung:

- Gleichbehandlungsverpflichtung (Art. 34 VKND);
- Transparenzverpflichtung (Art. 35 VKND);
- Getrennte Buchführung (Art. 36 VKND);
- Zugang zu Netzeinrichtungen und Netzfunktionen (Art. 37 VKND);
- Entgeltkontrolle und Kostenrechnung für den Zugang (Art. 38 VKND)

Die Regulierungsbehörde ist gehalten, gemäss Art. 20 KomG i.V.m. Art. 6 RKV, bei der Durchführung von Marktanalysen Empfehlungen der ESA weitestgehend zu befolgen.

Was die Berücksichtigung von Empfehlungen und Mitteilungen der Europäischen Kommission betrifft, die von ESA nicht für die EFTA-EWR Staaten herausgegeben wurden, so verweist ESA³⁶ erstens auf die Ziele der Rahmenrichtlinie (d.h. die Grundlage des KomG), nämlich i) den Beitrag zur Entwicklung des Binnenmarktes durch die Förderung kohärenter Regulierungsansätze und die einheitliche Anwendung des Rechtsrahmens (Art. 8(3)(d) und 8(5)(a) Rahmenrichtlinie); und ii) die Anwendung objektiver, transparenter, nichtdiskriminierender und verhältnismässiger Regulierungsgrundsätze (Art. 8(5) Rahmenrichtlinie). Zweitens nennt ESA den in Art. 1 Abs. 1 des EWR-Abkommens verankerten Grundsatz der Homogenität (d. h. das Ziel, «eine kontinuierliche und ausgewogene Stärkung der Handels- und Wirtschaftsbeziehungen zwischen den Vertragsparteien unter gleichen Wettbewerbsbedingungen und der Einhaltung derselben Regeln zu fördern, um einen homogenen Europäischen Wirtschaftsraum zu schaffen»).

Für die gegenständliche Marktanalyse sind insbesondere folgende Empfehlungen und Mitteilungen der Europäischen Kommission relevant, da sie die Massnahmen der Sonderregulierung des KomG näher spezifizieren:

- Empfehlung über den regulierten Zugang zu Anschlussnetzen der nächsten Generation («NGA Empfehlung»)³⁷
- Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden³⁸
- Mitteilung über die Berechnung der Kapitalkosten für Altinfrastrukturen im Zusammenhang mit der Prüfung nationaler Notifizierungen im Sektor der elektronischen Kommunikation in der EU durch die Kommission («WACC-Mitteilung»)³⁹

7.2 NGA-Empfehlung der Kommission

Die NGA-Empfehlung sieht eine Reihe von Massnahmen vor, um den Aufbau von Anschlussnetzen der nächsten Generation («NGA») auf der Grundlage der Glasfasertechnik zu fördern, und ist somit für die vorliegende Marktanalyse relevant, da sie die Massnahmen der Sonderregulierung des KomG näher spezifiziert.

³⁶ gemäss E-Mail Mitteilung der ESA an das AK am 5. Dezember 2022

³⁷ Empfehlung der Kommission vom 20. September 2010 über den regulierten Zugang zu Zugangsnetzen der nächsten Generation (NGA), (Text von Bedeutung für den EWR), (2010/572/EU), abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32010H0572>

³⁸ Empfehlung der Kommission vom 11. September 2013 über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen (2013/466/EU) abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013H0466>

³⁹ Mitteilung der Kommission über die Berechnung der Kapitalkosten für Altinfrastrukturen im Zusammenhang mit der Prüfung nationaler Notifizierungen im Sektor der elektronischen Kommunikation in der EU durch die Kommission, vom 6. November 2019 (2019/C 375/01), abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52019XC1106%2801%29>

Die Kommission führt aus, dass wenn die NRB im Zusammenhang mit den Marktanalysen gemäss Art. 16 der Rahmenrichtlinie die Auferlegung von Abhilfemassnahmen erwägen, sie solche Verpflichtungen wirksam und in Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien und dem in dieser Empfehlung dargelegten Konzept gestalten sollten. Die Empfehlung ist auf die relevanten Märkte 4 und 5 der Märkteempfehlung der Kommission aus dem Jahr 2007⁴⁰, entsprechend den Märkten 3a und 3b der Märkteempfehlung 2016 ausgerichtet.

Im Zusammenhang mit der gegenständlichen Marktanalyse sollten die Verpflichtungen insbesondere den Grundsätzen der Nummern 13-15 für den Zugang zur baulichen Infrastruktur und den Nummern 22-25 betreffend den entbündelten Zugang zum Glasfaseranschluss in FTTH/B-Netzen entsprechen.

Nummer 13 legt fest, dass die NRB bei verfügbaren Kabelschachtkapazitäten die Gewährung des Zugangs zur baulichen Infrastruktur vorschreiben sollten. Die Zugangsgewährung sollte nach dem Grundsatz der Gleichwertigkeit entsprechend Anhang II der NGA-Empfehlung erfolgen. Der Zugang sollte gemäss Nummer 14 zu kostenorientierten Entgelten gewährt werden.

Gemäss Nummer 22 sollten die NRB, wenn ein Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht FTTH-Leitungen verlegt, grundsätzlich den entbündelten Zugang zum Glasfaseranschluss vorschreiben. Die Auferlegung des entbündelten Zugangs zum Glasfaseranschluss sollte durch angemessene Massnahmen zur Gewährleistung der Kollokation und Rückführung (Kernnetz) flankiert werden. Der Zugang sollte an dem am besten geeigneten Punkt des Netzes, d. h. in aller Regel am Hauptverteilerpunkt (MPoP), gewährt werden. Bei der Festsetzung des Entgeltes für den entbündelten Zugang zum Glasfaseranschluss (Nummer 25) sollten die NRB das vom Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht eingegangene zusätzliche und quantifizierbare Risiko angemessen berücksichtigen.

Der entbündelte Zugang zur baulichen Infrastruktur und zum Glasfaseranschluss sollte nach Nummer 15 und 24 der Empfehlung so bald wie möglich in einem Standardangebot vorgelegt bzw. in das bestehende Standardangebot für den entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss aufgenommen werden.

Die Kommission konkretisiert die Kriterien für die Festsetzung des Risikoaufschlags in Anhang I der NGA-Empfehlung. Bei der Abschätzung des Investitionsrisikos sollten die NRB u. a. folgende Unsicherheitsfaktoren berücksichtigen:

- i) Unsicherheit bezüglich der Nachfrage auf der Vorleistungs- und Endkundenebene;
- ii) Unsicherheit bezüglich der Kosten des Netzaufbaus, der Bauarbeiten und der Projektleitung;
- iii) Unsicherheit bezüglich des technischen Fortschritts;
- iv) Unsicherheit bezüglich der Marktdynamik und der sich entwickelnden Wettbewerbssituation, z.B. der Stärke des Wettbewerbs zwischen Infrastrukturen und/oder Kabelnetzen; und
- v) die makroökonomische Unsicherheit.

⁴⁰ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32007H0879>

Hinsichtlich der Gewährung des Zugangs zur baulichen Infrastruktur, d.h. zur Kabelkanalisation; gemäss NGA Empfehlung Nummer 13 ist für Liechtenstein aufgrund des Gebäudebestandes, der zu rund 55% aus Einfamilienhäusern besteht und im Durchschnitt nur 2.4 Nutzungseinheiten (d.h. Wohnungen und Geschäftsräumlichkeiten) pro Gebäude ausweist, die Wirtschaftlichkeit des Zugangs im Sinne des Investitionsleiterkonzepts («ladder of investment») nicht im Allgemeinen, sondern nur punktuell erfüllt. Das AK kommt zu diesem Schluss, da die Marktstatistikdaten nur eine sehr geringe Menge an nachgefragter Kabelkanalisation ausweisen, d.h. die Anbieter haben nur auf einzelnen Strecken Kabel in angebotene Kabelkanalisationen (der LKW) eingezogen. Im Anschlussnetzbereich liegt die Länge der eingelegten Kabel bei 0.2% der Gesamtkabellänge. Die Anbieter haben nicht in den Aufbau eines lokalen, regionalen oder nationalen flächendeckenden Netzwerks im Sinne des Infrastrukturwettbewerbs investiert. In der Vorausschau sind dem AK auch keine solche Pläne bekannt. Das AK führt dies darauf zurück, dass die Kabelkanalisation in Liechtenstein generell als natürliches Monopol charakterisiert werden kann.

Deshalb ist der Zugang zur baulichen Infrastruktur nicht als alleinige Zugangsmassnahme, sondern ergänzend zum entbündelten Zugang zum Glasfaseranschluss vorzuschreiben. Was die Festsetzung eines Risikoaufschlags nach Empfehlungsnummer 25 betrifft, ist für die gegenständliche Marktanalyse festzuhalten, dass kein zusätzliches Investitionsrisiko im Sinne von Empfehlungsnummer 25 vorliegt.

Die LKW als Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht haben eine Monopolstellung, d.h. es gibt keine anderen Anbieter von Netzinfrastruktur, und sie bauen die alten Anschlussnetze (Kupfer, Koax) im Zuge des FTTB-Netzbaus ab. Daraus ergibt sich eine planbare und sichere Nachfrage für TAL-Glasfaser des FTTB-Netzes, entsprechend der Nachfrage nach TAL der alten Kupfernetze (s. Abbildung 8). Zudem wird die Regulierung nach Abschluss des FTTB-Netzbaus durchgeführt, wodurch keine Unsicherheit über die Netzbaukosten besteht. Durch das Anbieten von passiven Netzbestandteilen (Glasfasern) sind die LKW auch nicht den schnellen Risiken des technischen Fortschritts im Bereich der aktiven Ausrüstung ausgesetzt. Deshalb sind die LKW kein zusätzliches und quantifizierbares Investitionsrisiko im Sinne des Empfehlungspunkt 25 eingegangen.

7.3 Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden der Kommission

Die Ziele der Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen sind i) die Gewährleistung gleicher Wettbewerbsbedingungen durch die Anwendung strengerer Nichtdiskriminierungsvorschriften, ii) die Festlegung vorhersehbarer und stabiler regulierter Vorleistungsentgelte für den Zugang zum Kupferleitungsnetz sowie iii) eine grössere Gewissheit über die Umstände, unter denen keine regulierten Vorleistungszugangsentgelte für NGA-Dienste auferlegt werden sollten. Die Empfehlung ist auf die relevanten Märkte 4 und 5 der Märkteempfehlung der Kommission aus dem Jahr 2007, entsprechend den Märkten 3a und 3b der Märkteempfehlung 2016 ausgerichtet. Die Kommission ergänzt in Empfehlungspunkt 5, dass auch auf sonstige für eine Vorabregulierung in Frage kommende Märkte, die von den NRB im Zuge der Marktanalyse ermittelt werden, die Empfehlungsgrundsätzen Anwendung finden, sofern sie die obigen

Märkte ersetzen und die gleichen Netzebenen abdecken. Dies umfasst u. a. den Zugang zur baulichen Infrastruktur und den entbündelten Zugang zu Kupferleitungs- und Glasfaser-Teilnehmeranschlüssen.

Betreffend Nichtdiskriminierungsvorschriften geht die Kommission in ihren Überlegungen von einem vertikal integrierten marktmächtigen Betreiber aus, der im Endkundenmarkt direkt oder indirekt aktiv ist. Dies ist im liechtensteinischen Markt nicht der Fall, da die LKW ausschliesslich Netzinfrastur anbieten. Für die gegenständliche Marktanalyse ergeben die Nichtdiskriminierungsvorschriften der Kommissionsempfehlung und die Ausführungen zu den Umständen, unter denen keine regulierten Vorleistungszugangsentgelte für NGA-Dienste auferlegt werden sollten, deswegen keine weiteren spezifischen Punkte, die zu berücksichtigen wären.

Die Kommission konkretisiert in den Erwägungspunkten 25-48 und den Empfehlungspunkten 30-47 die empfohlene und für die gegenständliche Marktanalyse relevante Kostenrechnungsmethode, mit dem Ziel, dass die Methode zu Zugangsentgelten führt, die so weit wie möglich die Entgelte replizieren, die auf einem Markt zu erwarten sind, auf dem echter Wettbewerb herrscht.

In den Empfehlungspunkten 30-32 ist festgelegt, dass die NRB für die Zwecke der Festlegung von Vorleistungsentgelten für den Zugang zu Kupferleitungs- und NGA-Netzen eine „BU-LRIC+“-Kostenrechnungsmethode (Bottom-up Long-run Incremental Costs Plus, erweiterter Bottom-up-Ansatz der langfristigen Zusatzkosten) verwenden, die eine Bottom-up-Modellierung unter Verwendung des LRIC-Kostenmodells zuzüglich eines Aufschlags für die Deckung gemeinsamer Kosten umfasst. Die NRB sollten eine BU-LRIC+-Kostenrechnungsmethode verwenden, um die aktuellen Kosten abzuschätzen, die einem hypothetischen effizienten Betreiber beim Aufbau eines modernen, effizienten NGA-Netzes entstehen würden, das vollständig oder teilweise aus optischen Komponenten besteht.

Die Empfehlung geht davon aus, dass NGA Netze vorwiegend in bestehenden baulichen Infrastrukturen verlegt werden. Gemäss Empfehlungspunkten 32-35 sollten die NRB in der Kostenrechnung bestehende wiederverwendbare bauliche Anlagen und deren regulatorische Kapitalbasis (RAB), die den wiederverwendbaren baulichen Altanlagen entspricht, anhand der Indexierungsmethode bewerten. Insbesondere sollten die NRB die RAB bei dieser Art von Anlagen mit dem regulatorischen Buchwert abzüglich der kumulierten Abschreibungen zum Berechnungszeitpunkt und indexiert mit einem geeigneten Preisindex wie dem Einzelhandelspreisindex ansetzen. Die NRB sollten die Buchführung des Betreibers mit beträchtlicher Marktmacht — soweit verfügbar — daraufhin untersuchen, ob diese als Grundlage für die Rekonstruktion des regulatorischen Buchwerts hinreichend verlässlich ist. Die NRB sollten dabei die RAB für die bestehenden wiederverwendbaren baulichen Anlagen einmal festlegen und dann von einem Regulierungszeitraum zum nächsten übertragen. Die NRB sollten die Lebensdauer der baulichen Anlagen nach Empfehlungspunkt 36 so ansetzen, dass sie der erwarteten Nutzungsdauer der Anlage und dem Nachfrageprofil entspricht. Diese sollte bei Kabelschächten in der Regel mindestens 40 Jahre betragen.

7.4 WACC-Mitteilung der Kommission

In der WACC-Mitteilung legt die Kommission ihre Methode zur Schätzung der gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten (WACC)⁴¹ dar. Diese dienen als Bezugswert bei der Prüfung von Massnahmenentwürfen, die gemäss Art. 7 der Rahmenrichtlinie, die ihrerseits Teil des EU-Rechtsrahmens⁴² für die elektronische Kommunikation ist («Rechtsrahmen»), von den NRB notifiziert worden sind.

Der Rechtsrahmen soll dafür sorgen, dass die NRB zur Entwicklung des Binnenmarkts beitragen, indem sie miteinander und mit der Kommission zusammenarbeiten, um die Entwicklung einer kohärenten Regulierungspraxis und eine kohärente Anwendung des Rechtsrahmens zu gewährleisten (8). Im Einklang mit den Zielen des Rechtsrahmens (Art. 7 Abs. 2 und Art. 8 Abs. 3 Bst. d) soll mithilfe dieser Mitteilung die Kohärenz der WACC-Berechnungen in der gesamten Union erhöht werden.

Diese Mitteilung soll zur Verwirklichung dieser Ziele und zu einem stabilen Regulierungsumfeld beitragen, das Investitionen in elektronische Kommunikationsnetze in der Union zum Wohle der Endnutzer begünstigt. Dadurch soll verhindert werden, dass Investitionen verzerrt werden, weil die NRB im Laufe der Zeit und in verschiedenen Teilen der Union uneinheitliche Ansätze verfolgen, wodurch das Funktionieren des digitalen Binnenmarkts beeinträchtigt wird.

Auf der Grundlage der in dieser Mitteilung dargelegten Methodik werden die Werte für jeden WACC-Parameter von BEREC jährlich berechnet und veröffentlicht⁴³. Die Kommission verwendet diese Werte bei ihrer Prüfung der gemäss Art. 7 der Rahmenrichtlinie notifizierten Massnahmenentwürfe als Bezugsrahmen.

Diese Mitteilung bezieht sich nur auf die WACC-Berechnung für Altinfrastrukturen. Für die Zwecke dieser Mitteilung bezeichnet der Begriff „Altinfrastruktur“ die Infrastruktur eines Betreibers mit beträchtlicher Marktmacht, für die keine NGA-Prämie gewährt wird. Die WACC-Mitteilung betrifft nicht die Anwendbarkeit oder die Berechnung von NGA- Risikoprämien.

Die WACC-Mitteilung der Kommission ist auch für die gegenständliche Marktanalyse relevant. Sie gilt in Bezug auf das Marktanalyseverfahren unter der Rahmenrichtlinie, welche die Grundlage des KomG bildet.

⁴¹ Im Rahmen der Regulierung der Telekommunikationsmärkte werden die WACC von der zuständigen nationalen Regulierungsbehörde berechnet. Der WACC-Wert ist ein Mass für die Höhe der Kapitalkosten eines Unternehmens. Nach der Wirtschaftstheorie handelt es sich bei den Kapitalkosten um die Opportunitätskosten einer bestimmten Investition, die anstelle einer anderen Investition mit gleichen Risiken getätigt wird. Die Kapitalkosten stellen somit die Rendite dar, die ein Unternehmen erzielen muss, damit es eine bestimmte Investition tätigt. Die Kapitalkosten können je nach Finanzierungsquelle in Eigenkapital- und Fremdkapitalkosten aufgeschlüsselt werden.

⁴² Der derzeit geltende Rechtsrahmen besteht aus folgenden Rechtsakten in der gültigen Fassung: i) Richtlinie 2002/21/EG (Rahmenrichtlinie), ii) Richtlinie 2002/20/EG (Genehmigungsrichtlinie), iii) Richtlinie 2002/19/EG (Zugangsrichtlinie), iv) Richtlinie 2002/22/EG (Universaldienstrichtlinie) und v) Verordnung (EU) Nr. 531/2012 über das Roaming in öffentlichen Mobilfunknetzen.

⁴³ Der BEREC Report on WACC parameter calculations wird jährlich im Juni veröffentlicht. Die aktuelle Fassung vom 8. Juni 2023 ist abrufbar unter <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-report-on-wacc-parameter-calculations-according-to-the-european-commissions-wacc-notice-of-6th-november-2019-wacc-parameters-report-2023>

Was die Überprüfung von Massnahmenentwürfen von EWR-EFTA Ländern (somit auch Liechtenstein) durch ESA betrifft, führt ESA wie folgt aus⁴⁴:

- Die WACC-Bekanntmachung der Kommission legt eine Methode fest, die von der Kommission bei der Schätzung der WACC im Rahmen von Überprüfungen nach Art. 7 der Rahmenrichtlinie anzuwenden ist.
- Die Bekanntmachung ist ein unverbindliches Rechtsinstrument, das von der Kommission und der ESA angewandt wird, um die Einhaltung bestimmter Regulierungsgrundsätze und -ziele zu gewährleisten, die in der Rahmenrichtlinie (und im Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation), d. h. in den in das EWR-Abkommen aufgenommenen Rechtsvorschriften, festgelegt sind. Insbesondere wird in der Bekanntmachung ausdrücklich auf die folgenden Ziele der Rahmenrichtlinie verwiesen (vgl. Punkt 7 der WACC-Bekanntmachung):
 - Beitrag zur Entwicklung des Binnenmarktes durch die Förderung kohärenter Regulierungsansätze und die kohärente Anwendung der Rahmenrichtlinie (Art. 8 Abs. 3 Bst. d und Art. 8 Abs. 5 Bst. a der Rahmenrichtlinie); und
 - Anwendung objektiver, transparenter, nichtdiskriminierender und verhältnismässiger Regulierungsgrundsätze (Art. 8 5 der Rahmenrichtlinie).
- Die WACC-Mitteilung bietet einen methodischen Rahmen für die Bewertung der Einhaltung bestimmter verbindlicher Rechtsvorschriften, die auch für die EWR/EFTA-Staaten gelten (derzeit der Rechtsrahmen von 2002 und in Zukunft der Kodex). Der jährliche Bericht des BEREC ergänzt die Arbeit der Kommission durch eine regelmässige Aktualisierung der verschiedenen WACC-Parameterwerte für die einzelnen EU-/EWR-Länder (vgl. Punkt 7 der WACC-Mitteilung).
- Wir stellen ausserdem fest, dass bereits vor der Verabschiedung der WACC-Mitteilung Art. 8 der Rahmenrichtlinie in Verbindung mit Art. 13 der Zugangsrichtlinie (entspricht weitgehend Art. 3 bzw. Art. 74 des Kodex) die Rechtsgrundlage für die ernsthaften Zweifel der Kommission in Phase II der Untersuchungen zu den WACC bildeten (siehe z.B. die Fälle SI/2018/2050 und SK/2018/2051).
- Was die Anwendung der WACC-Mitteilung durch die ESA betrifft, so verweisen wir auf den in Art. 1 Abs. 1 des EWR-Abkommens verankerten Grundsatz der Homogenität (d. h. das Ziel, «eine kontinuierliche und ausgewogene Stärkung der Handels- und Wirtschaftsbeziehungen zwischen den Vertragsparteien unter gleichen Wettbewerbsbedingungen und unter Beachtung derselben Regeln zu fördern, um einen homogenen Europäischen Wirtschaftsraum zu schaffen»).

Hinsichtlich der Bestimmung der WACC-Mitteilung für die Berechnung der Kapitalkosten für Altinfrastrukturen nimmt die Kommission in Fussnote 9 der WACC-Mitteilung auf die NGA-Empfehlung Bezug. Wie in Kap. 7.2 oben ausgeführt, bestehen keine aussergewöhnlichen Investitionsrisiken des NGA-Netzbaus, weshalb auch keine NGA-Prämien

⁴⁴ E-Mail Mitteilung der ESA an das AK vom 5. Dezember 2022

vorzusehen sind. Somit gilt die gesamte Netzinfrastruktur der LKW als Altinfrastruktur, für die die WACC-Mitteilung relevant ist.

7.5 Prinzipien für die Anwendung von Regulierungsinstrumenten

Bei der Wettbewerbsregulierung hat die Regulierungsbehörde bezüglich der Auferlegung von Regulierungsinstrumenten (Massnahmen der Sonderregulierung) die Regulierungsziele gemäss Art. 1 Abs. 2 KomG sowie die Grundsätze des Art. 5 Abs. 2 KomG zu berücksichtigen.

Verhältnismässigkeitsprinzip

In Art. 5 Abs. 2 Bst. b KomG wird ausdrücklich auf das zu beachtende Verhältnismässigkeitsprinzip hingewiesen. Art. 33 VKND bestimmt in expliziter Ausgestaltung des allgemeinen Verwaltungsprinzips der Verhältnismässigkeit, dass Massnahmen der Sonderregulierung der Art des auftretenden Problems entsprechen und unter Berücksichtigung der Regulierungsgrundsätze nach Art. 5 Abs. 2 KomG angemessen und gerechtfertigt sein müssen.

Das Verhältnismässigkeitsprinzip besagt, dass die Mittel, die zur Erreichung eines bestimmten Zwecks eingesetzt werden, nicht über das hinausgehen dürfen, was zur Erreichung dieses Zwecks angemessen und erforderlich ist. Damit eine Massnahme der Regulierungsbehörde mit dem Verhältnismässigkeitsprinzip vereinbar ist, muss somit erstens ein berechtigtes, in Art. 1 KomG normiertes Ziel verfolgt werden. Die Massnahme, die zur Erreichung dieses Ziels eingesetzt wird, muss zweitens zur Zielerreichung notwendig sein. Sie darf aber drittens keine unzumutbare Belastung des betroffenen Betreibers darstellen. Bei der ergriffenen Massnahme soll es sich daher um das Minimum handeln, was zur Erreichung des in Frage stehenden Ziels erforderlich ist.

7.6 Auswahl und Bewertung der Regulierungsinstrumente

7.6.1 Zur Auswahl von Regulierungsinstrumenten

Der Teilnehmeranschlussmarkt in Liechtenstein ist ein natürlicher Monopolmarkt, so dass das primäre Ziel der Auferlegung von Regulierungsinstrumenten nicht die Förderung von (ineffizientem) Infrastrukturwettbewerb sein kann, sondern die Beseitigung der in der Marktanalyse identifizierten Wettbewerbsprobleme mit ihren nachteiligen Auswirkungen für den Wettbewerb auf den nachgelagerten Märkten, insbesondere aber für die Endnutzer.

Das in Kapitel 6.2 identifizierte hauptsächliche (potentielle) Wettbewerbsproblem betrifft überhöhte Entgelte. Ein Regulierungsinstrument ist daher primär dann „effektiv“, wenn es Entgelte hinreichend beeinflussen kann. Nur wenn sichergestellt werden kann, dass die Entgelte für Teilnehmeranschlussleistungen an den Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung orientiert sind, treten keine allokativen Verzerrungen mehr auf und das Wettbewerbsproblem kann als beseitigt gelten.

Dem marktbeherrschenden Unternehmen stehen neben Entgelten auch eine Reihe anderer Instrumente zur Verfügung, um den Wettbewerb einzuschränken und Marktmacht zu übertragen. So könnte es Nachfragern am nachgelagerten Markt die Zugangsleistung in einer schlechteren Qualität zur Verfügung stellen, den Zugang zu bestimmten notwendigen

Informationen verwehren, die Zugang zum Teilnehmeranschluss verweigern bzw. verzögern oder unangemessene Vertragsbedingungen festlegen und damit die Kosten des Nachfragers erhöhen. Insbesondere dann, wenn ein kostenorientiertes Zugangsentgelt festgelegt wird, verbleibt als potentiell Wettbewerbsproblem, dass das marktmächtige Unternehmen versuchen könnte, Diskriminierungsstrategien in den Bedingungen der Dienstleistung („nichtpreisliche“ Verhaltensweisen) anzuwenden. In der Folge wird bei der Beurteilung der Regulierungsinstrumente zwischen Aspekten, welche Entgelte betreffen, und Aspekten, welche Bedingungen betreffen, differenziert.

7.6.2 Transparenzverpflichtung

Grundsätzlicher Zweck einer Transparenzverpflichtung gemäss Art. 35 VKND ist es, die vertikale Markttransparenz (zwischen Anbietern und Nachfragern) zu verbessern und damit Transaktionskosten (z.B. Suchkosten) zu senken bzw. den (Preis-) Wettbewerb zu intensivieren. Nur wenn die Nachfrager der (Vor-) Leistung hinreichend über alternative Angebote (Preise) informiert sind, können Wettbewerbskräfte wirksam werden. Die ökonomische Theorie zeigt, dass auf Märkten mit imperfekten Informationen (z.B. Informationsasymmetrien) ineffiziente Marktergebnisse nicht auszuschliessen sind. Die wettbewerbsfördernde Wirkung einer Stärkung der Markttransparenz lässt sich aber nicht nur auf den Parameter Preis reduzieren. Insbesondere dann, wenn eine Zugangsentgeltregulierung existiert und Unternehmen einen Anreiz haben auf „nichtpreisliche“ Aktionsparameter auszuweichen, kann die Transparenzverpflichtung in Zusammenhang mit anderen Verpflichtungen wie z.B. der Gleichbehandlungsverpflichtung (in Form eines Standardangebots) ein wirkungsvolles Instrument sein, um solche „nichtpreislichen“ Taktiken zu erschweren.

Darüber hinaus kann die Transparenzverpflichtung eingesetzt werden, um die Regulierungsbehörde bei der Überwachung (möglichen) wettbewerbswidrigen Verhaltens zu unterstützen.

Für die Beurteilung der Effektivität dieses Instruments ist die Frage zu stellen, ob die Transparenzverpflichtung (alleine) einen Einfluss auf die Verhaltensparameter eines marktbeherrschenden Unternehmens, insbesondere aber auf Entgelte hat und wenn ja, welchen. Die erste Frage ist mit nein zu beantworten. Eine notwendige Voraussetzung dafür wäre, dass ein Nachfrager auf der Vorleistungsebene die Leistung von mehr als einem Anbieter beziehen kann: Nur dann, wenn zumindest ein Substitut existiert, kann sich – unterstützt durch eine verbesserte Markttransparenz – (Preis-) Wettbewerb entwickeln. Das ist bei der Monopulleistung Teilnehmeranschluss jedoch nicht der Fall, sodass eine Transparenzverpflichtung (auf der Vorleistungsebene) alleine nicht geeignet ist, um den identifizierten Wettbewerbsproblemen (insbesondere aber dem Problem überhöhter Preise) zu begegnen.

Vor diesem Hintergrund ist die Transparenzverpflichtung primär als Hilfsinstrument für andere Verpflichtungen zu sehen. Für den vorliegenden Zusammenhang relevant ist dabei vor allem die Unterstützung der Gleichbehandlungsverpflichtung. Um eine solche effektiv zu gestalten, ist es erforderlich, dass die Nachfrager hinreichend Informationen auf einfachem Weg (wie etwa über eine Webseite) über jene Faktoren beziehen können, die potenziell zur Diskriminierung herangezogen werden könnten. Im Bereich der Telekommunikationsregulierung hat sich dabei das Instrument der Verpflichtung zur Veröffentlichung eines Standardangebots etabliert.

Ein Standardangebot für Dienste, die wiederholt nachgefragt werden (wie der Zugang zum Teilnehmeranschluss), ist insbesondere deshalb sinnvoll, da ein Grossteil der Transaktionskosten im Rahmen von Zugangsverhandlungen entfallen können. Neu in den Markt eintretende Betreiber können sich darüber hinaus einfach und rasch über die aktuelle Situation betreffend den Zugang zum Teilnehmeranschluss informieren. Mögliche Verzögerungstaktiken von Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht werden damit ebenso effektiv verhindert wie die Möglichkeit der gänzlichen Verhinderung von Markteintritten.

Das Instrument der Verpflichtung zur Veröffentlichung eines Standardangebots ist in Art. 34 Abs. 3 VKND als mögliche Verpflichtung in Zusammenhang mit der Gleichbehandlungsverpflichtung normiert und wird daher auch im Kapitel zur Gleichbehandlungsverpflichtung (Kapitel 7.6.5) erörtert.

7.6.2.1 Fazit Transparenzverpflichtung

Die Transparenzverpflichtung in Gestalt eines Standardangebotes ist notwendig um die identifizierten Wettbewerbsprobleme zu beseitigen. Das Instrument dient als Hilfsinstrument im Zusammenspiel mit anderen Verpflichtungen, wie etwa der Gleichbehandlungsverpflichtung.

7.6.3 Getrennte Buchführung

Das Instrument der getrennten Buchführung (Art. 36 VKND) dient dazu, innerbetriebliche Aufwendungen, Kosten und Erlöse zwischen unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen für die Regulierungsbehörde transparent zu machen, um so ggf. Quersubventionierung und Diskriminierung zwischen interner Bereitstellung (interner Transferpreis) und externem Verkauf (für die Regulierungsbehörde) erkennbar zu machen. Analog zur Transparenzverpflichtung ist auch hier die Frage, ob die Verpflichtung zur getrennten Buchführung alleine (bzw. in Verbindung mit einer Transparenzverpflichtung) einen Einfluss auf die Verhaltensparameter eines marktbeherrschenden Unternehmens insbesondere aber auf das Teilnehmeranschlussentgelt hat, mit nein zu beantworten. Das Instrument der getrennten Buchführung ist daher primär als Ergänzung zu anderen Instrumenten, wie der Gleichbehandlungsverpflichtung (siehe Kap. 7.6.5 unten) oder der Entgeltkontrolle (siehe Kap. 7.6.6 unten) zu sehen. Betreffend Entgeltkontrolle, welche nur den im Markt der elektronischen Kommunikation tätigen Geschäftsbereich der LKW betrifft, ist die getrennte Buchführung für die Abgrenzung gegenüber den anderen Geschäftsbereichen – darunter die Haupttätigkeitsbereiche Stromnetz und Energiewirtschaft – jedenfalls für die Ermittlung der Kosten der Netzinfrastruktur notwendig.

7.6.3.1 Fazit Getrennte Buchführung

Die Verpflichtung zu getrennter Buchführung ist notwendig um die identifizierten Wettbewerbsprobleme zu beseitigen. Das Instrument dient vorwiegend als Hilfsinstrument im Zusammenspiel mit der Entgeltkontrolle und dem Kostenrechnungsmodell.

7.6.4 Zugang zu Netzeinrichtungen und Netzinfrastruktur

Grundsätzlicher Zweck einer Zugangsverpflichtung (Art. 37 VKND) ist es, die Verweigerung des Zugangs zu verhindern und die Bedingungen des Zugangs zu spezifizieren. Zu diesem Zweck enthält Art. 37 VKND detaillierte Bestimmungen darüber, welche Verpflichtungen bezüglich des Zugangs einem Unternehmen auferlegt werden können (z.B. Zugang zu Netz, entbündelte Teile, Kollokation, Kabeltrassen, etc.). Die Zugangsverpflichtung ist ein wirksames Instrument, um die (potentiellen) Wettbewerbsprobleme der generellen Verweigerung des Zugangs bzw. um nichtpreisliche wettbewerbswidrige Praktiken (in Form von Verzögerungstaktiken, inferiorer Qualität des Vorleistungsprodukts, Verweigerung des Zugangs zu Informationen und Vorkomplexen etc.) abzustellen und sollte daher auferlegt werden.

Was die konkrete Ausgestaltung der Zugangsverpflichtung betrifft, soll gemäss NGA-Empfehlung von der Regulierungsbehörde in FTTH- und FTTB-Netzen die Verpflichtung des Zugangs zum Teilnehmeranschluss auferlegt werden und durch angemessene Massnahmen zur Gewährleistung der Kollokation und Rückführung (Kernnetz) flankiert werden. Zusätzlich sollte - bei verfügbaren Kabelschachtkapazitäten - die Gewährung des Zugangs zur baulichen Infrastruktur vorgeschrieben werden.

7.6.4.1 Fazit Zugang zu Netzeinrichtungen und Netzinfrastruktur

Vor dem Hintergrund der Monopolsituation des Teilnehmeranschlusses ist eine Zugangsverpflichtung zur Teilnehmeranschlussleitung (FTTB-Faser) jedenfalls als verhältnismässig zu betrachten. Der Zugang zu Leistungen in Anschlusszentralen und zu unbeschalteten Glasfasern der Kernnetz-Infrastruktur (s. Abbildung 5), welche Anschlusszentralen verbinden, ist ebenfalls, als für die Nutzung der Teilnehmeranschlussleitung notwendige Annexleistungen, in die Zugangsverpflichtung aufzunehmen. Der Zugang zur baulichen Infrastruktur (die Kabelkanalisation) ist im Rahmen der verfügbaren Kapazität als weitere Verpflichtung aufzuerlegen, in Fortführung der bestehenden Regulierung, auf deren Grundlage Anbieter punktuell⁴⁵ eigene Kabel in der Kabelkanalisation der LKW verlegten. Der Zugang zur baulichen Infrastruktur ermöglicht eine grössere Wertschöpfung, wenn auch dies nur in Einzelfällen in Anspruch genommen wird, beispielsweise für Dienste des Geschäftskundenbereichs. Als alleinige Zugangsmassnahme ist er jedoch nicht geeignet, denn bei nur durchschnittlich ca. 2.4 Nutzungseinheiten pro Gebäude ist die Investition in eigene Glasfaser-Anschlusskabel für Dienstleister im Allgemeinen nicht wirtschaftlich (natürliches Monopol) und somit der Zugang nicht gewährt.

Da die allgemeine Zugangsgewährungspflicht des Art. 26 KomG für den Zugang zu Ressourcen der Kommunikationsinfrastruktur grundsätzlich jeden Betreiber eines öffentlichen Kommunikationsnetzes trifft und das Geschäftsmodell des Kommunikationsbereichs der LKW nur auf das Anbieten von Netzinfrastruktur ausgerichtet ist, kann die weitere Abwägung der Verhältnismässigkeit dieser Verpflichtung in den Hintergrund treten: Es ist davon auszugehen, dass eine allgemeine rechtliche Bestimmung, die sich auf einen weiten Adressatenkreis richtet, grundsätzlich verhältnismässig ist und im öffentlichen Interesse steht. Im Weiteren sind die Geschäftsprozesse bereits für das Anbieten des Zugangs eingerichtet.

⁴⁵ Die Gesamtlänge an Kabeln von Dienstleistern in der Kabelkanalisation der LKW liegt bei ca. 0.2%.

7.6.5 Gleichbehandlungsverpflichtung

Die Gleichbehandlungsverpflichtung gemäss Art. 34 VKND dient dazu, die Diskriminierung zwischen unterschiedlichen Abnehmern einer Leistung zu verhindern. Im vorliegenden Kontext zu unterscheiden ist zwischen:

- Diskriminierung in Bezug auf den Parameter Preis (Preisdiskriminierung);
- Diskriminierung in Bezug auf andere Parameter als den Preis (Qualitätsdiskriminierung).

7.6.5.1 Qualitätsdiskriminierung

Wie bereits in Kapitel 7.6.4 oben zur Zugangsverpflichtung ausgeführt hat das marktbeherrschende Unternehmen – vor allem wenn eine Zugangspreisregulierung existiert – einen (ökonomischen) Anreiz zu „nichtpreislichen“ wettbewerbswidrigen (Diskriminierungs-) Praktiken. Eine Verpflichtung, die geeignet ist, einer Reihe solcher „nichtpreislichen“ Wettbewerbsprobleme, insbesondere aber unterschiedlichen Formen der Qualitätsdiskriminierung, zu begegnen, ist die Gleichbehandlungsverpflichtung. Mit dieser Verpflichtung kann sichergestellt werden, dass das marktbeherrschende Unternehmen das Vorleistungsprodukt allen Abnehmern mit derselben Qualität anbietet. Darüber hinaus kann eine Verpflichtung zur Veröffentlichung eines Standardangebotes gemäss Art. 34 Abs. 3 VKND zur Konkretisierung bzw. Operationalisierung der Zugangsverpflichtung auferlegt werden. Dies ist insbesondere bei relativ komplexen Produkten sinnvoll, da ohne ein solches Standardangebot – insbesondere für kleinere Nachfrager – signifikante Transaktionskosten im Rahmen von Zugangsverhandlungen anfallen können.

Vor diesem Hintergrund sollte zur Sicherstellung der Effektivität der Regulierung grundsätzlich eine Gleichbehandlungsverpflichtung unterstützt durch eine Verpflichtung zur Veröffentlichung eines Standardangebotes über eine Webseite (Transparenzverpflichtung) auferlegt werden. Der Vorteil einer solchen Verpflichtung liegt neben der effektiven Beseitigung von Diskriminierungspraktiken auch in der Reduktion von Transaktionskosten (insbesondere für kleinere Nachfrager).

7.6.5.2 Preisdiskriminierung

Die Nichtdiskriminierungsverpflichtung ist auch in Bezug auf den Parameter Preis zu beurteilen. Das (Preis-) Diskriminierungsverbot alleine bzw. in Zusammenspiel mit den vorher untersuchten Massnahmen ist allerdings nicht geeignet, die allokativen Verzerrungen zu beseitigen, da durch eine solche Verpflichtung der Preissetzungsspielraum des marktbeherrschenden Unternehmens nicht eingeschränkt wird. Eine solche Verpflichtung gewährleistet lediglich, dass alle Abnehmer die Leistung zum selben (u.U. überhöhten) Preis beziehen und damit die Chancengleichheit für den Wettbewerb auf den jeweiligen Endkundenmärkten garantiert ist.

7.6.5.3 Fazit Gleichbehandlungsverpflichtung

Mittels einer Gleichbehandlungsverpflichtung kann sichergestellt werden, dass die (Vor-) Leistung allen Abnehmern zu denselben Konditionen angeboten wird. Eine Verpflichtung zur

Gleichbehandlung in Bezug auf nichtpreisliche Parameter (Qualitätsdiskriminierung) bzw. eine Verpflichtung zur Veröffentlichung eines Standardangebots ist ein Instrument gegen „nichtpreisliche“ wettbewerbswidrige Strategien eines marktbeherrschenden Unternehmens, die insbesondere dann zu erwarten sind, wenn diesem Unternehmen eine Zugangspreisregulierung auferlegt wird. Eine solche Verpflichtung ist jedenfalls erforderlich um mögliche „nichtpreisliche“ wettbewerbswidrige Strategien abzustellen.

Was den konkreten Umfang der Standardangebotsverpflichtung betrifft, soll gemäss NGA-Empfehlung im Standardangebot die Teilnehmeranschlussleitung (FTTB) wie auch die Annexleistungen in Anschlusszentralen und Kernnetz-Glasfaserzugang und ergänzend auch die bauliche Infrastruktur enthalten sein.

7.6.6 Entgeltkontrolle und Kostenrechnung

Kostenorientierte Entgelte

Art. 38 VKND sieht vor, dass die Regulierungsbehörde marktmächtigen Betreibern Verpflichtungen betreffend Kostendeckung und Entgeltkontrolle einschliesslich kostenorientierter Entgelte auferlegen kann. Die Regulierungsbehörde hat bei der korrekten Festlegung des Zugangsentgelts Kriterien wie beispielsweise die Effizienz, die getätigten Investitionen, die Investitionsrendite und das vorhandene Marktrisiko in Betracht zu ziehen. Art. 13 der Zugangsrichtlinie hält die Regulierungsbehörden an, Massnahmen betreffend Kostenrechnung und Preiskontrolle so zu gestalten, dass diese der Förderung von Effizienz und nachhaltigem Wettbewerb dienen und die Interessen der Endverbraucher maximieren.

Art. 38 Abs. 2 VKND enthält darüber hinaus Bestimmungen in Bezug auf die Beweislastfrage: Es obliegt einem zur Kostenorientierung verpflichteten Unternehmen nachzuweisen, dass seine Entgelte sich aus den Kosten und einer angemessenen Investitionsrendite errechnen. Die Regulierungsbehörde kann dem Betreiber ein von dessen Kostenrechnung unabhängiges Kostenrechnungssystem auferlegen.

Auf Basis dieser Verpflichtung kann – bei korrekter Anwendung – das effiziente Zugangsentgelt festgesetzt werden. Die Massnahme ist daher grundsätzlich geeignet, die allokativen Ineffizienzen (überhöhte Preise) zu beseitigen; das effiziente Zugangsentgelt stellt sicher, dass mit dieser Leistung keine Übergewinne erwirtschaftet werden.

Kostenorientierte Preise sind am verhältnismässigsten in Situationen, in denen das marktmächtige Unternehmen überhöhte Preise verrechnen kann und die Marktmacht nicht längerfristig durch Wettbewerbskräfte eingeschränkt wird. Die LKW verfügen am Markt über die alleinige Kontrolle über nicht leicht ersetzbare Infrastruktur und ihr kommt damit eine hohe Marktmacht zu.

Kein anderes (gelinderes) Instrument als die Verpflichtung zur Kostenorientierung ist geeignet, die mit dem Preis in Zusammenhang stehenden Aspekte der identifizierten, potentiellen Wettbewerbsprobleme (überhöhter Preise) zu beseitigen. Im Lichte der identifizierten Wettbewerbsprobleme ist daher die Festsetzung kostenorientierter Zugangsentgelte eine geeignete und erforderliche Massnahme.

Kostenrechnungsmethode

Die Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden der Kommission hält die NRB an, für die Zwecke der Festlegung von

kostenorientierten Vorleistungsentgelten für den Zugang zu NGA-Netzen eine „BU-LRIC+“-Kostenrechnungsmethode⁴⁶ zu verwenden (s. Kap. 7.3), um die aktuellen Kosten abzuschätzen, die einem hypothetischen effizienten Betreiber beim Aufbau eines modernen, effizienten NGA-Netzes entstehen würden, das vollständig oder teilweise aus optischen Komponenten besteht.

Obwohl BU LRIC+ basierte Kostenrechnungssysteme eine Reihe von Vorzügen aufweisen, sind sie auch mit zahlreichen Nachteilen behaftet. Die grössten Nachteile sind insbesondere der mit der Ausführung eines solchen Kostenrechnungsmodells einhergehende, sehr hohe zeitliche, personelle wie auch kostenmässige Aufwand, sowohl für den betroffenen Betreiber wie auch für die Regulierungsbehörde. Die vorstehend genannten Nachteile sind im besonderen Kontext der Kleinheit der Verhältnisse in Liechtenstein noch viel ausgeprägter und stehen nach Auffassung des AK in einem klaren Missverhältnis zur Grösse des Marktes, der Betreiber und der Regulierungsbehörde. Das AK ist der Ansicht, dass die für die Einführung eines BU LRIC+ Kostenrechnungsmodells erforderlichen Mittel dem AK und den LKW derzeit und in absehbarer Zukunft nicht zur Verfügung stehen und die Anwendung der empfohlenen Methode daher objektiv unverhältnismässig wäre.

In diesem Kontext soll geprüft werden, welche weniger aufwändigen Kostenrechnungsmethoden die Anforderungen der Empfehlung erfüllen, effiziente und einem Wettbewerbsmarkt entsprechende, kostenorientierte Entgelte festzulegen, insbesondere hinsichtlich des bereits bestehenden Top-down Kostenrechnungsmodells auf Grundlage historischer Vollkosten und einer getrennten Buchführung, welche den Bereich der elektronischen Kommunikation von den anderen Tätigkeitsbereichen der LKW unterscheidet. Dieses Kostenrechnungsmodell wurde im Jahr 2014 vom AK genehmigt und bildete die Grundlage für die Entgeltregulierung vom 15. Januar 2015.

In Punkt 40 der Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden hält die Kommission fest, dass die nationalen Regulierungsbehörden *bei der Auferlegung kostenorientierter Zugangsentgelte ihre Kostenrechnungsmethode, die sie zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der vorliegenden Empfehlung verwenden, über den 31. Dezember 2016 hinaus weiterhin anwenden können, wenn diese die in den Erwägungsgründen 25 bis 28 genannten Ziele der empfohlenen Kostenrechnungsmethode erfüllt und den folgenden Kriterien genügt: i) sofern nicht ein NGA-Netz modelliert wird, sollte sie eine schrittweise Verlagerung von einem Kupferleitungsnetz zu einem NGA-Netz widerspiegeln; ii) sie sollte eine Bewertungsmethode verwenden, in der berücksichtigt wird, dass bestimmte bauliche Infrastrukturanlagen im Wettbewerbsprozess nicht repliziert werden dürften; iii) sie sollte dokumentierte Prognosen der Kupferleitungspreise enthalten, die belegen, dass sie keinen erheblichen Schwankungen unterliegen und somit über einen langen Zeitraum stabil bleiben, und dass die alternative Methode dem Ziel der regulatorischen Transparenz und Vorhersehbarkeit sowie der notwendigen Preisstabilität*

⁴⁶ Diese Methode modelliert das zusätzliche Kapital (einschliesslich versunkener Kosten) und die von einem hypothetischen effizienten Betreiber bei der Bereitstellung aller Zugangsdienste zu tragenden Betriebskosten zuzüglich eines Aufschlags zur Deckung der gemeinsamen Kosten. Daher ermöglicht die BU-LRIC+-Methode die Deckung der einem effizienten Betreiber entstehenden Gesamtkosten. Bei der BU-LRIC+-Methode werden die aktuellen Kosten, die einem effizienten Netzbetreiber beim Aufbau eines modernen Netzes, das in der Lage ist, alle geforderten Dienste anzubieten, heute entstehen, vorausschauend berechnet (etwa auf der Grundlage moderner Technik und der erwarteten Nachfrage). Damit gehen von der BU- LRIC+-Methode richtige und wirkungsvolle Signale für den Markteintritt aus.

gerecht wird, und iv) sollte sie nur minimale Änderungen an der in diesem Mitgliedstaat bereits angewandten Kostenrechnungsmethode erfordern, um diese drei ersten Kriterien zu erfüllen.

Während die Kriterien i) und iii) für die gegenständliche Regulierung entfallen, da das Kupfer-Anschlussnetz bereits vollständig ausser Betrieb gesetzt wurde, werden die Ziele der Erwägungsgründe 25 bis 28 und die Kriterien ii) und iv) nachfolgend dahingehend untersucht, ob das in 2014 genehmigte Top-down Kostenrechnungsmodells auf Grundlage historischer Vollkosten die Anforderungen von Empfehlungspunkt 40 erfüllt.

Ein Vergleich des Top-Down Kostenrechnungsmodells auf Grundlage historischer Vollkosten der Verfahrenspartei mit den grundlegenden Charakteristiken eines Kostenrechnungsmodells gemäss den Punkten 31 und 32 der Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden, nämlich: «Die NRB sollten eine i.) Bottom-up-Long Run Incremental Cost plus (BU-LRIC+) Kostenrechnungsmethode verwenden, um die ii.) aktuellen Kosten abzuschätzen, die einem iii.) hypothetischen effizienten Betreiber beim Aufbau eines iv.) modernen, effizienten NGA-Netzes entstehen würden, das v.) die Ziele der Digitalen Agenda für Europa in Bezug auf Bandbreite, Versorgungsgrad und Verbreitungsgrad erfüllt und vollständig oder teilweise aus optischen Komponenten besteht», ergibt:

- i. Inkrementelle Kosten: Die LKW betreiben ausschliesslich eine passive Glasfaserbasierte Netzinfrastruktur, ohne darauf aufbauende Dienstinkremente für die Vorleistungs- oder Endnutzer-Marktstufe. Andere Geschäftsbereiche der LKW wie z.B. Energiewirtschaft und Stromnetzbetrieb «Strom» sind durch eine getrennte Buchführung klar abgegrenzt. Dadurch stellt der Gesamtumfang der Aktivitäten / der Kosten im Bereich der elektronischen Kommunikation das (BU-LR)IC+ dar.
- ii. Aktuelle Kosten: Der FTTB-Netzbau als passive Glasfaserinfrastruktur wurde in einem kurzen Zeitraum durchgeführt, wobei der Grossteil der Gesamtinvestition innert der letzten fünf Jahren anfiel. Die Kosteninformationen können daher als aktuell gelten.
- iii. Hypothetisch effizienter Betreiber: Das FTTB-Netz wurde grösstenteils in bestehende bauliche Infrastrukturen eingebaut, entsprechend dem Kriterium ii) von Empfehlungspunkt 40. Die Anzahl Anschlusszentralen wurde - entsprechend der wenig distanzabhängigen optischen Signalübertragung – angepasst, d.h. um 50% vermindert. Der FTTB-Netzbau wurde mit Vergabeverfahren für die einzelnen Baulose unter Marktbedingungen an ausführende Unternehmen beauftragt. Die Kosten der baulichen Infrastruktur (Rohranlagen) gehen nur im Rahmen des noch nicht abgeschriebenen Restwertes in die Kostenrechnung ein, wobei die Lebensdauer der baulichen Anlagen die Anforderungen des Empfehlungspunktes 36 von mindestens 40 Jahren erfüllt. Es kann daher von einer effizienten Errichtung des FTTB-Netzes ausgegangen werden.
- iv. Modernes, effizientes NGA-Netz: Das FTTB-Anschlussnetz der LKW wurde gemäss einer FTTH Punkt-zu-Punkt Architektur als Neubau mit modernen optischen Komponenten realisiert, wodurch entbündelte Fasern den Dienstaniestern zur exklusiven Nutzung zur Verfügung gestellt werden, und entspricht somit den derzeitigen Standards. Diese Architektur ermöglicht – im Gegensatz zu einem GPON-Netz – höchstmögliche Wettbewerbsintensität. Die Bauweise entspricht der Forderung von Erwägungspunkt 25 der Empfehlung nach einem modernen, effizienten Netz.
- v. Das FTTB-Anschlussnetz erfüllt jegliche Ziele der Digitalen Agenda, was die Ausführung mit optischen Komponenten, den Versorgungsgrad und den Verbreitungsgrad betrifft. Letztere sind aufgrund des Rückbaus der alten Kupfer-Anschlussnetze bis Ende 2023

vollständig, d.h. alle Festnetzdienste werden über Glasfaser-Teilnehmeranschlusssleitungen erbracht und jedes Gebäude, bzw. jede Nutzungseinheit, ist an das Glasfasernetz angeschlossen. Betreffend Bandbreitenziele der digitalen Agenda gibt das FTTB-Netz eine uneingeschränkte Grundlage für die Dienstanbieter, die geforderten Bandbreiten an jedem Wohn- und Geschäftsgebäudestandort Liechtensteins anzubieten.

Zusammenfassend ist der Einsatz eines BU-LRIC+ Modells zur Kostenmodellierung im gegenständlichen Marktanalysefall in Bezug auf den Aufwand unverhältnismässig, da die LKW tatsächlich realisierten, was ansonsten als hypothetischer Fall mit BU-LRIC+ Kostenrechnung modelliert werden muss – nämlich die effizienten, aktuellen Kosten abzuschätzen. Aus den oben erwähnten Gründen ist vom Top-down Kostenrechnungsmodell der LKW ein Output zu erwarten, der jenem eines BU LRIC+ Kostenmodells entspricht. Die Weiterverwendung des im Jahr 2014 bereits genehmigten Top-down Kostenrechnungsmodell der LKW erfüllt das Kriterium iv) des Empfehlungspunktes 40, nämlich nur minimale Änderungen zu erfordern, um die drei ersten Kriterien i)-iii) zu erfüllen. Der von Erwägungspunkt 26 geforderte Kostenrechnungsgrundsatz der Kostendeckung, nämlich, dass ein effizienter Betreiber die ihm entstandenen Kosten decken und eine angemessene Rendite auf das investierte Kapital erzielen kann, wird von einem Top-Down Vollkostenmodell in Verbindung mit der WACC-Berechnung gemäss Mitteilung der Kommission per definitionem erfüllt. Die Anforderung des Erwägungspunktes 27 nach geeigneten Signalen für den Bau bzw. den Kauf von Kapazitäten entfällt aufgrund der Kleinheit des Marktes und des dadurch gegebenen natürlichen Monopols der Netzinfrastruktur. Die Kostenrechnungsmethode ist oben kohärent und transparent dargestellt. Sie ist kohärent auf die Besonderheiten des nationalen Marktes abgestimmt, wie von Erwägungspunkt 28 vorgegeben.

Unter dem Empfehlungspunkt 47 führt die Kommission weiters aus, dass ... *auch andere als die empfohlene Kostenrechnungsmethode, die derzeit Anwendung finden, die in Nummer 40 genannten Bedingungen erfüllen. Die Anwendung dieses Grundsatzes auf einzelne Mitgliedstaaten sollte im Einzelfall beurteilt werden und bedarf einer frühzeitigen Bewertung im Zuge einer Mitteilung an die Kommission, das GEREK und andere NRB vor dem 31. Dezember 2016.*

Die Verwendung des bereits existierenden Top-Down Vollkostenmodells anstelle eines BU-LRIC+ Modells wurde am 5. Mai 2022 vom AK der ESA begründet und von dieser unter der Voraussetzung einer eingehenden Überprüfung des Kostenrechnungsmodells freigegeben.

Somit sind die Bedingungen gemäss Punkt 40 der Empfehlung erfüllt, um die Kostenrechnungsmethode aus dem Jahr 2014 – anstelle eines BU-LRIC+ Kostenmodells - weiterhin anwenden zu können.

7.6.6.1 Fazit Entgeltkontrolle und Kostenrechnung

In Anbetracht der konkreten Situation der LKW als ausschliesslichem Betreiber und Anbieter einer passiven Netzinfrastruktur ohne weitere Dienstinkremente und angesichts der Tatsache, dass das gesamte FTTB-Netz im Rahmen eines kompakten Bauprojekt effizient, unter Nutzung der vorhandenen Bauinfrastruktur, erbaut wurde, werden die kostenorientierten, effizienten Entgelte mit einem Kostenrechnungsmodell auf Grundlage historischer Vollkosten bestimmt. Zur Absicherung der Kosteneffizienz wird zudem vom AK ein Benchmark hinzugezogen. Dieses Vorgehen entspricht den Zwecken, die im Allgemeinen mit der Anwendung eines BU-LRIC+

Modells gemäss Empfehlung über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden erfüllt werden können, und ist hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Mittel bei LKW und AK grössenverträglich und effizient. Die Begründung für dieses Vorgehen wurde mit ESA vorbesprochen von ihr gut geheissen.

7.7 Fazit - Regulierungsinstrumente

Zur Behebung der auf dem Teilnehmeranschlussmarkt der LKW festgestellten Wettbewerbsprobleme ist es erforderlich und angemessen, gestützt auf Art. 23 Abs. 1 KomG Massnahmen der Sonderregulierung aufzuerlegen.

Der persistente Monopolcharakter der LKW wurde u.A. auch in Kapitel 6 dargelegt. Das Amt für Kommunikation ist sich auch bewusst, dass die Entgelte für Vorleistungen sich – notwendigerweise – auch in den Endkundenpreisen widerspiegeln. Daher ist es zentral, dass die Vorleistungsentgelte einen wettbewerblichen – kostenorientierten Preis – widerspiegeln und daher keine Elemente einer Monopolpreissetzung beinhalten.

Die vorgesehen Massnahmen der Sonderregulierung sind daher wie folgt:

- Verpflichtung zur Gewährung des an festen Standorten lokal bereitgestellten physischen Zugangs zu Teilnehmeranschlüssen sowie des Zugangs zu Anschlusszentrale-Leistungen, Kernnetz-Glasfasern und Kabelkanalisation gemäss Art. 23 Abs. 1 Bst. d KomG und Art. 37 Abs. 1 VKND;
- Gestützt auf Art. 23 Abs. 1 Bst. d KomG und Art. 38 VKND die Verpflichtung der LKW zur Orientierung ihrer Entgelte an den Kosten eines effizienten Betreibers, basierend auf einem genehmigten Top-down Kostenrechnungsmodell;
- Gestützt auf Art. 23 Abs. 1 Bst. d KomG und Art. 36 VKND nach regulierten und unregulierten Bereichen bzw. Produkten in Übereinstimmung mit den Spezifikationen des Amtes für Kommunikation getrennt Buch zu führen.
- Gleichbehandlungsverpflichtung in Bezug auf Entgelte und Qualität der Zugangsleistungen gemäss Art. 23 Abs. 1 Bst. d KomG und Art. 34 VKND;
- Transparenzverpflichtung gemäss Art. 23 Abs. 1 Bst. d KomG und Art. 35 VKND: Verpflichtung dem Amt für Kommunikation alle zur Kostenkontrolle und Überwachung der Gleichbehandlungsverpflichtung erforderlichen Informationen bereitzustellen, und in Verbindung mit Art. 34 VKND Verpflichtung zur Veröffentlichung und Aktualisierung eines genehmigten Standardangebots auf der Webseite des Betreibers, das die notwendigen technischen, betrieblichen und preislichen Elemente umfasst.

Im gegenständlichen Verfahren werden somit keine anderen als die im KomG genannten Verpflichtungen untersucht, da nach Einschätzung des AK weder aussergewöhnliche Umstände vorliegen, die den Einsatz anderer Verpflichtungen rechtfertigen würden, noch andere Instrumente zur Verfügung stehen, die geeignet sind, die identifizierten Wettbewerbsprobleme zu beseitigen und die angemessener wären.

Die auferlegten Massnahmen sind die geringst möglichen Eingriffe, die erforderlich sind, um die festgestellten Wettbewerbsprobleme zu lösen, und entsprechen somit dem Prinzip der

Verhältnismässigkeit. Bei den Massnahmen handelt es sich um komplementäre und nicht alternative Instrumente. Jedes für sich dient – wie oben erläutert – der Begegnung bestimmter Teilprobleme im Zusammenhang mit den identifizierten Wettbewerbsproblemen. Nur beim Einsatz aller Instrumente ist aus Sicht des AK sichergestellt, dass die identifizierten Wettbewerbsprobleme verhindert werden.

Das Amt für Kommunikation ist sich bewusst, dass der s.g. «Kodex» (Richtlinie (EU) 2018/1972) in Kürze in Kraft treten wird, jedoch diese Regulierungsmassnahmen noch unter dem jetzigen Kommunikationsgesetz verfügt werden und somit für die nächste Zukunft unter einem revidierten Rechtsrahmen gelten werden. Aus einer voraussehenden Sichtweise sind die Regulierungsmassnahmen ebenfalls gerechtfertigt, insbesondere bei Betrachtung von Art. 80(1)a des Kodexes i.V.m. der Tatsache, dass sowohl die LKW, als auch der Incumbent und grösste Anbieter Telecom Liechtenstein mit mehr als 50% Marktanteil am Festnetzmarkt zu 100% im Staatsbesitz stehen. Daher kann das leichtere Regulierungsregime nicht anwendbar sein.

Benchmarking

Der Zweck dieses Benchmarking ist es, zu bewerten, ob die mit dem Vollkostenmodell ermittelten Preise innerhalb einer angemessenen Spanne der regulierten kostenbasierten Preise liegen, die von anderen Regulierungsbehörden für ähnliche Zugangsprodukte festgelegt wurden.

Anhang 1
Eingangs muss auch ganz klar festgehalten werden, dass der gesetzliche Rahmen eine Entgeltfestlegung aufgrund Kosten vorsieht und Benchmarks lediglich als Plausibilisierung dienen können.

Das AK verfolgt für das Benchmarking drei Ansätze:

1. CAPEX von Glasfaser-Anschlussnetzen: Ist die Investitionssumme für das FTTB-Netz pro Anschluss in einem plausiblen Bereich, im Vergleich zu anderen Netzbauprojekten mit möglichst ähnlicher Netzarchitektur?
2. Entgelt-Benchmark für TAL-Glasfaser: Ist das mit dem Kostenrechnungsmodell berechnete, kostenorientierte Entgelt in einem plausiblen Bereich, im Vergleich zu anderen TAL-Glasfaser Regulierungen? Das Benchmarking soll dabei auf regulierten kostenorientierten Glasfaser-Vorleistungspreisen für Netze basieren, die dem LKW-Netz möglichst ähnlich sind
3. Entgelt-Benchmark für Kabelkanalisation: Ist das mit dem Kostenrechnungsmodell berechnete, kostenorientierte Entgelt in einem plausiblen Bereich, im Vergleich zu anderen Kabelkanalisation-Regulierungen, die unter möglichst ähnlichen Bau- und Umgebungsbedingungen erstellt wurden?

Der erste Ansatz fokussiert auf die Investition (CAPEX), die aufgrund der hohen Anlagenwerte zu einem wesentlichen Kosteninput in das Kostenrechnungsmodell in Form der kalkulatorischen Kosten (Abschreibung, Kapitalzinsen) führt.

Bei den letzteren zwei Ansätzen setzt der Vergleich auf der Outputseite des Kostenrechnungsmodells an, d.h. es werden Entgelte geprüft, die von den eingehenden betrieblichen Kosten, den kalkulatorischen Kosten, den Mengengerüsten und den Umlageschlüsseln abhängen.

Für die Bereitstellung der internationalen Benchmarkdaten beauftragte das AK das Beratungsunternehmen GOS Consulting Limited⁴⁷, das die entsprechende Expertise im Bereich der regulatorischen Kostenrechnung hat, ein aussagekräftiges Benchmarking zu erstellen, um einen Beitrag zu den Arbeiten des AK zur Festlegung kostenbasierter regulierter Zugangspreise für das FTTB -Punkt-zu-Punkt Glasfaseranschlussnetz der LKW und für den Zugang zu den für dieses Netz verwendeten Leerrohren zu leisten.

Zusätzlich zieht das AK bereits bekannte Vergleichspunkte aus dem CH-Raum hinzu.

⁴⁷ GOS Consulting Limited - The Laithe House, Woods Lane, Cliddesden, RG25 2JF, Hampshire, UK, www.gos-consulting.com

1. Bauweise für Glasfaser-Anschlussnetze

Für einen Benchmark ist es wesentlich, dass Anschlussnetze mit entsprechender Netzarchitektur verglichen werden. Es ist einerseits zwischen Punkt-zu-Punkt und PON und andererseits zwischen FTTP/H und FTTB zu unterscheiden.

Punkt-zu-Punkt-Glasfasernetzarchitektur

Punkt-zu-Punkt (P2P) Glasfasernetze verlegen dedizierte Glasfasern zwischen der Anschlusszentrale und dem Endkundenstandort. In der Regel stellen die Betreiber die Glasfasern paarweise zur Verfügung, und beim Endkunden werden ein oder zwei Glasfaserpaare eingesetzt.

P2P-Glasfasernetze erfordern eine hohe Anzahl von Glasfasern im Netz und daher auch grössere Trassen oder Schächte für die Verlegung dieser Glasfaserkabel. P2P-Netze bieten jedoch eine dedizierte (nicht gemeinsam genutzte) Verbindung für jeden Endkunden und gelten daher als die Netze mit der höchsten Qualität und Verfügbarkeit.

Point to Point Network

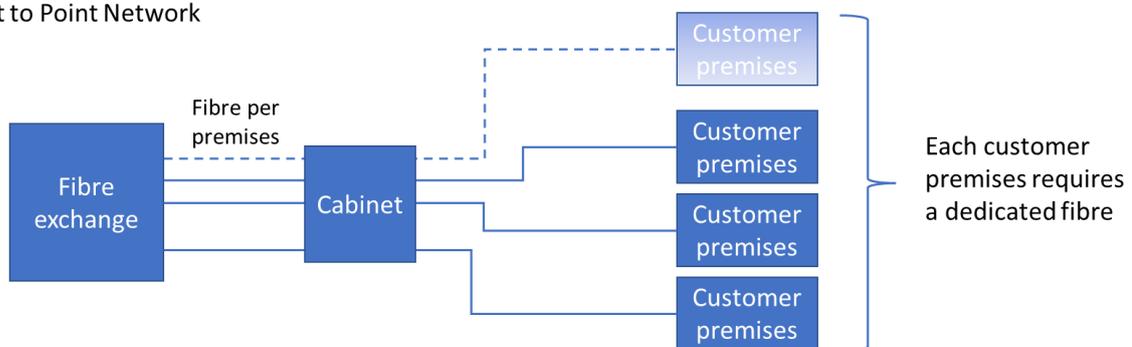


Abbildung 9: Punkt-zu-Punkt Netzarchitektur mit dedizierter Faserverbindung von der Anschlusszentrale zum Endnutzerstandort. [Quelle: GOS]

Passive optische Netze (PONs)

PONs verwenden eine gemeinsam genutzte Glasfaserarchitektur, so dass im Kernbereich des Netzes eine geringere Anzahl von Glasfasern erforderlich ist. Dies führt zu niedrigeren Bereitstellungskosten.

Passive Optical Network

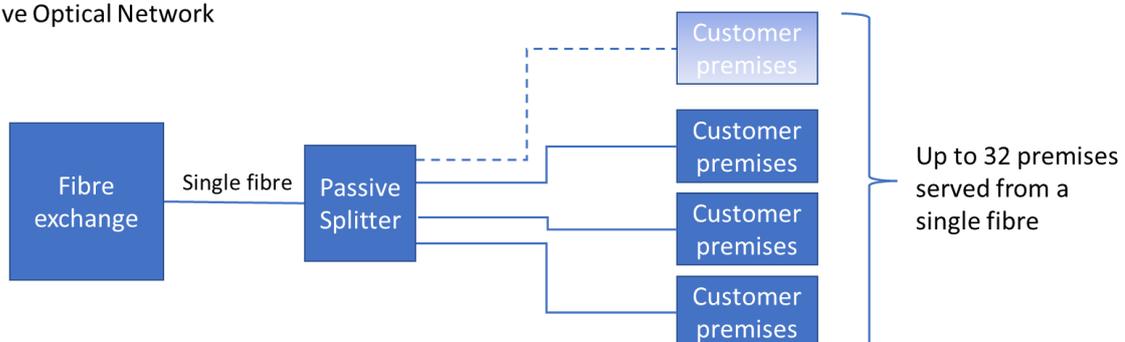


Abbildung 10: PON Netzarchitektur mit gemeinsam genutzten Fasern zwischen der Anschlusszentrale und dem Passiven Splitter. [Quelle: GOS]

Sowohl P2P- als auch PON-basierte Glasfaseranschlussnetze können in zwei verschiedenen Netzarchitekturen bereitgestellt werden, nämlich bis in die Räumlichkeiten des Endkunden (bekannt als Fibre to the Premises (FTTP) oder Fibre to the Home (FTTH)) oder bis an die Grenze bzw. das Untergeschoss des Gebäudes, in dem der Endkunde sich befindet (bekannt als Fibre to the Building (FTTB)). Im Folgenden werden sie kurz beschrieben.

FTTP/FTTH

Die Begriffe FTTP und FTTH sind synonym. Bei dieser Form des Glasfaserausbaus wird die Glasfaserverbindung bis in das Gebäude und (bei Endkunden in Mehrfamilienhäusern) bis in die einzelnen Wohnungen innerhalb des Gebäudes verlegt. Die Kosten für den FTTP/H-Ausbau umfassen daher auch die nicht unerheblichen Kosten für diese Endanschlüsse.

FTTB

FTTB-Netze sind effektiv "kürzer" als FTTP/H-Netze, da der endgültige Anschluss an den Endkunden nicht enthalten ist. Daher werden die FTTB-Kosten in der Regel niedriger sein als die für FTTP/H-Netze.

Die beiden Optionen werden im Folgenden dargestellt:

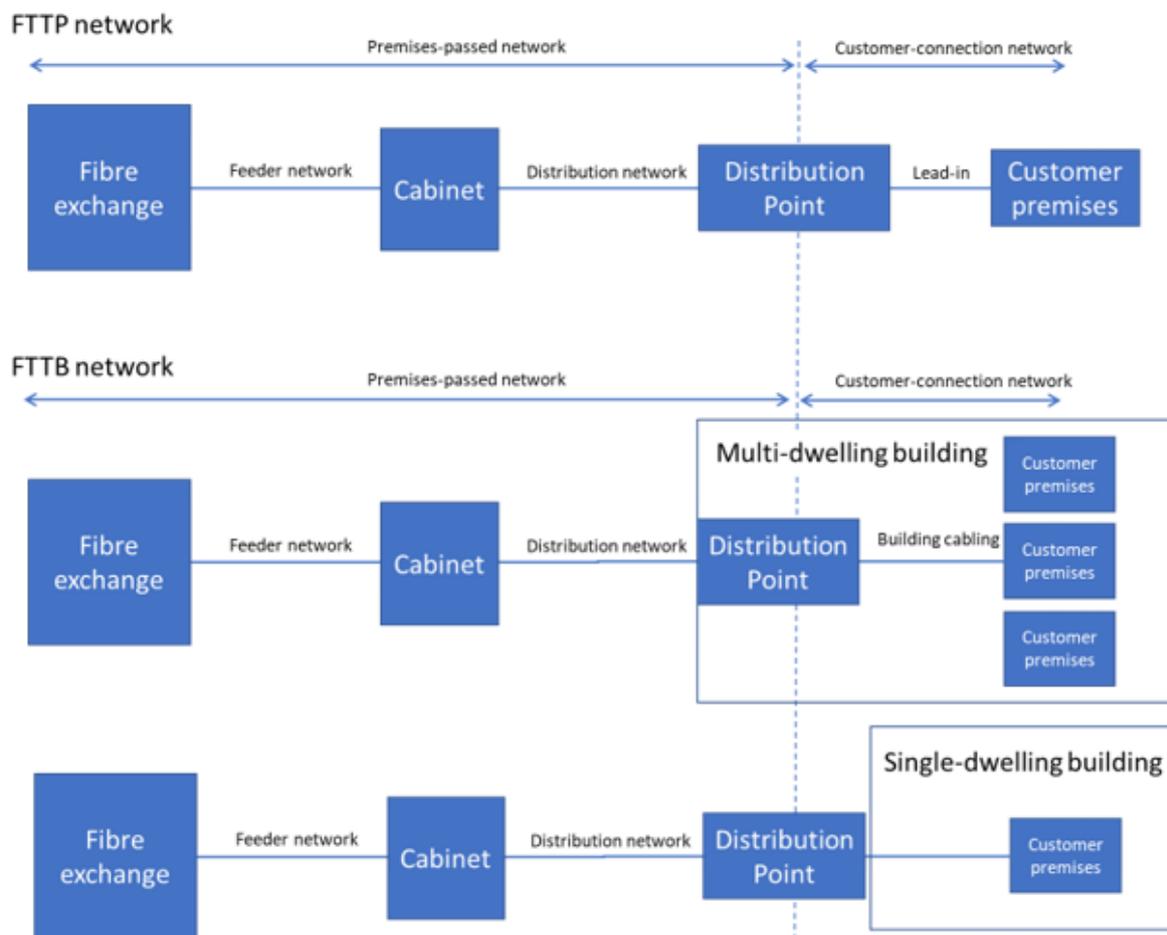


Abbildung 11: Vergleich von FTTP/FTTH Netzausführung mit FTTB-Ausführung [Quelle: GOS]

Das LKW-Netz ist ein P2P-FTTB-Netz. Somit soll das Benchmarking auf regulierten, kostenorientierten Glasfaserzugangs auf Netzen basieren, die dem LKW-Netz so ähnlich wie möglich sind.

2. FTTB-Investition Benchmark – CAPEX pro Nutzungseinheit

Die Baukosten (Investition, CAPEX) des Glasfaser-Anschlussnetzes bestimmen über die kalkulatorischen Kosten für Kapitalverzinsung und Abschreibung massgeblich die Kosten der Teilnehmeranschlussleitung. Eine ineffiziente Netzerstellung würde einen zu hohen Kosteninput in das Kostenrechnungsmodell mit entsprechend zu hohem Rechenergebnis für die Kosten des Teilnehmeranschlusses bedeuten. Ein Benchmarking der Investitionskosten pro Anschluss geht somit der Frage nach, wie effizient der Bau des FTTB-Anschlussnetzes der LKW im Vergleich zu anderen solchen Netzbauprojekten ist.

Ein Benchmark der Investition pro Anschluss soll vergleichbare Punkt-zu-Punkt FTTB-Architekturen einbeziehen (d.h. pro Nutzungseinheit eine Glasfaser von der Anschlusszentrale bis zum Netzabschlusspunkt am Standort des Nutzers), mit Glasfaserverlegung in Rohranlagen, die grösstenteils in überbauten Gebieten im Strassenkörper eingebaut sind. Bei Vergleichen mit Netzbauprojekten ausserhalb des CHF-Währungsraums ist es zudem wichtig, dass der Vergleich unter Berücksichtigung der Kaufkraftparität erfolgt, da ein sehr hoher Anteil der Netzbaukosten auf Bautätigkeiten entfällt, die nationalen wirtschaftlichen Bedingungen unterliegen.

Internationaler Benchmark

Das Beratungsunternehmen GOS stellt im Benchmark-Bericht fest, dass die vorwiegende PON Bauweise es verunmöglicht, einen aussagekräftigen Benchmark für Punkt-zu-Punkt FTTB aufzubauen.

Die von GOS gesammelten Daten für PON Bauweise stellen die Cost per Premises Passed (CPP) Kosten dar. Die in der Regel in CPP enthaltenen Kostenkategorien sind: Tiefbau (Ausheben von Gräben, Aufstellen von Masten usw.), Leerrohre, Glasfaserkabel, Steckverbinder und andere für das Netz erforderliche Ausrüstungen (jedoch nicht der Hausanschluss). GOS erklärt die sehr grosse Spanne der Werte in Tabelle 5 mit unterschiedlichen Netzbaumerkmalen wie z.B. Neubau oder Nutzung von bestehenden Rohranlagen, Kabelführung durch Rohranlagen oder über Masten, den Gebäudemix (Ein- vs. Mehrfamilienhäuser) und die Konstruktionstechniken. All diese Merkmale sind für die Daten aus sekundären Quellen meist nicht verfügbar.

Da die für GOS verfügbaren Daten aus sekundären Quellen stammen, stösst auch ein Vergleich unter Berücksichtigung der Kaufkraftparität auf konzeptionelle Hindernisse, weswegen GOS die Investitionsbeträge mit Wechselkurs vom 25.4.2023 in CHF umrechnete.

PON-Netze - Cost per Premises Passed (CPP)				
Land	Währung	Wechselkurs 25.4.2023 ⁴⁸	Durchschnittliche Investition pro Gebäude	
			Landeswährung	CHF
Australien	AUD	0.5911	2'522	1'491
Österreich	EUR	0.9788	2'500	2'447
Europa	EUR	0.9788	475	465
Deutschland	EUR	0.9788	1'149	1'125
Italien	EUR	0.9788	331	324
Vereinigtes Königreich	GBP	1.1057	373	413
USA	USD	0.8868	1'183	1'049

Tabelle 5: Benchmark von CPP Cost per premises passed für PON Netze [Quelle: GOS]

GOS schreibt:

PON-basierte Netze sind in der Regel kostengünstiger als Punkt-zu-Punkt-Netze und FTTB-Netze sind kostengünstiger als FTTP/H-Netze (sobald die Räumlichkeiten angeschlossen sind), da das FTTP/H-Netz die Kosten für den Anschluss der Räumlichkeiten umfasst, während das FTTB-Netz an der Grundstücksgrenze endet. Da das LKW-Netz eine P2P-Architektur verwendet, ist zu erwarten, dass die Kosten pro angeschlossenem Gebäude höher sind als bei der Verwendung von PON.

Aufgrund der vielen Abweichungen von den Anforderungen an den benötigten Benchmark sind die Daten in Tabelle 5 nur sehr beschränkt als Vergleich für das Netz der LKW verwendbar.

Vergleichspunkte im CHF-Raum

In der folgenden Tabelle sind Daten für Punkt-zu-Punkt Netzbauprojekte zusammengestellt, die vom AK im CHF-Raum ermittelt wurden. Die Gesamt-CAPEX Beträge der Netzbauprojekte in Tabelle 6 beziehen sich auf den Ausbau des Punkt-zu-Punkt Glasfaser-Anschlussnetzes unter Nutzung bereits vorhandener Rohranlagen.

⁴⁸ Kassakurse vom 25.4.2023, abgerufen von <https://www.xe.com/currencyconverter/>

Land, Betreiber	Datenquelle	Anschlussdichte Nutzungseinheiten pro km ² Siedlungsfläche	Netz- architektur	Fasermodell (NE: Fasern pro Nutzungseinheit, G: Fasern für Gebäude)	Capex in FTTB/H Glasfasernetz (ohne Rohranlagen) pro Nutzungseinheit in CHF
Liechtenstein LKW	LKW ⁴⁹	1'400	P2P-FTTB	2 NE + 2 G	2'200
Schweiz Betreiber (vertraulich)	Information des Betreibers an AK	3'000	P2P-FTTB / P2P-FTTH	4 NE	2'200
Schweiz, St.Moritz	Abstimmungsunter- lagen betreffend das Projekt «Realisierung einer FTTH Glas- faserinfrastruktur ⁵⁰	2'500	P2P-FTTH	2 NE + 1 G	2'400
Schweiz	Studie für BAKOM, WIK ⁵¹	Cluster 1 >7'000 Cluster 2 4'000- 7'000 Cluster 3 2'500-4'000 Cluster 4 1'600-2'500 Cluster 5 1'150-1'600 Clustre 6 800-1'150	P2P-FTTH	1 NE	1'434 1'801 2'173 2'429 2'941 3'008

Tabelle 6: Investition pro Netzanschluss für P2P-FTTB-Bauweise

Vergleich mit Capex der LKW

Die Netzbaukosten der LKW für das FTTB-Glasfasernetz, ohne Investitionen in Rohranlagen, liegen mit CHF 2'200 pro angeschlossene Nutzungseinheit in einem plausiblen Bereich, sowohl im Vergleich zu den Netzbauprojekte von zwei Schweizer Gemeinden, als auch in Bezug auf die Studie von WIK zuhanden des BAKOM über die Modellierung der Kosten eines flächendeckenden Hochbreitbandnetzes in der Schweiz.

3. Entgelt-Benchmark für TAL Glasfaser

Das Beratungsunternehmen GOS hat dem Auftrag des AK, einen Benchmark für kostenorientiert regulierte Zugangspreise zu entbündelten TAL-Glasfasern zu liefern, nicht nachkommen können, aufgrund fehlender vergleichbarer Regulierungen, was den Kostenansatz betrifft (Orientierung an den Kosten des Netzbaus vs. Orientierung an Preisunterschieden zwischen Wholesale und Retail oder zu Ankerprodukten auf Basis von

⁴⁹ FTTB Investition gemäss Nachkalkulation LKW für die Jahr 2017-2021 und Werten des Kostenrechnungsmodells für die Jahre 2022 und 2023. In diesen Jahren werden 25'000 Nutzungseinheiten erschlossen.

⁵⁰ https://www.gemeinde-stmoritz.ch/fileadmin/user_upload/dokumente/pdf/botschaften/2021_01_31_Botschaft_Kredit_10.5_Mio_Realisierung_FTTH_Glasfaserrinfrastruktur.pdf

⁵¹ Studie für das Bundesamt für Kommunikation, Modellierung der Kosten eines flächendeckenden Hochbreitbandnetzes in der Schweiz

Werte aus Tabelle 4-7, Abbildung 2-4: 79% Anteil der Investition für FTTB

https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/bakom/das_bakom/rechtliche_grundlagen/Bundesgesetze/KVF-NR%2012.02.2018/wik-bericht%20hochbreitband.pdf.download.pdf/WIK-Bericht%20Hochbreitband_final.pdf

Kupfer-Anschlussleitungen) und was die Netzarchitektur betrifft (Punkt-zu-Punkt FTTB mit individuellen Fasern für jede Nutzungseinheit vs. PON mit gemeinsam genutzten, verzweigenden Fasernetzen).

GOS erklärt:

Während das LKW-Netz ein P2P-FTTB-Netz ist und die Benchmarks idealerweise die Kosten für den regulierten Zugang zu direkt vergleichbaren Netzen enthalten sollten, führen Änderungen der Regulierungsrichtlinien und -praktiken dazu, dass nur sehr wenige Regulierungsbehörden kostenbasierte Preise für den Zugang zu Glasfasernetzen unter Verwendung detaillierter Kostenberechnungsmodelle festlegen, sondern stattdessen andere Instrumente verwenden, die den etablierten Betreibern und neuen Marktteilnehmern explizite Anreize für Investitionen in neue Glasfasernetze bieten. Wir haben daher festgestellt, dass es nicht möglich war, eine aussagekräftige Stichprobe von Glasfasernetzzugangspreisen zu finden, die auf der Grundlage von Kostenberechnungsmodellen festgelegt wurden.

Darüber hinaus handelt es sich bei den meisten Glasfasernetzen, die derzeit gebaut werden, nicht um P2P-FTTB-Netze, sondern um PON-Netze (Passive Optical Network) FTTP oder FTTH Netze.

Diese Unterschiede zwischen dem AK-Ansatz zur Festsetzung der regulierten Preise für den Zugang zu Glasfasernetzen und dem von den meisten anderen Regulierungsbehörden verwendeten Ansatz sowie zwischen der von LKW verwendeten Technologie und dem von anderen Anbietern verwendeten Netzdesign haben dazu geführt, dass es nicht möglich ist, direkt vergleichbare Preise für den Glasfaserzugang zu finden.

GOS konnte somit keinen aussagekräftigen Benchmark für die TAL-Glasfaser der LKW erstellen.

Zwei einzelne Vergleichspunkte für das TAL-Glasfaser Entgelt der LKW liefern die Angebote von Post Luxembourg⁵² und Swisscom. In Tabelle 7 sind die TAL-Glasfaserpreise in lokaler Währung und unter Berücksichtigung der Kaufkraftparität in CHF umgerechnet ausgewiesen. Das Entgelt der LKW liegt tiefer als der nicht regulierte Preis von CHF 24.00 der Swisscom und auch tiefer als der regulierte, kaufkraft-umgerechnete Preis von CHF 30.84 der Post Luxembourg. Die weiteren Preise für die verschiedenen Leistungen in Zusammenhang mit TAL-Glasfasern sind nachfolgend für Post Luxembourg und Swisscom auszugsweise dargestellt.

⁵² GOS identifizierte die Luxemburgische Regulierungsbehörde als eine der wenigen, die kostenorientierte Preise für den Glasfaserzugang unter Verwendung spezifischer Kostenrechnungsmodelle für Glasfaserkabel festlegte.

Land, Betreiber	Produkt	Angebot	Regulierung	Monatliches Entgelt	
				lokale Währung	CHF KKP ⁵³
Luxemburg, Post Luxembourg	TAL-Glasfaser P2P-FTTB	Reference Unbundling Offer (RUO) Copper & Fiber, Version 2.1.1, gültig ab 1.4.2022	Ja ERT ⁵⁴	EUR 19.95	CHF 30.84 ⁵⁵
Schweiz, Swisscom	TAL-Glasfaser P2P-FTTH	Access Line Optical (ALO) Version 2-5, gültig ab 1.10.2022	Nein	CHF 24.00	CHF 24.00
Liechtenstein, LKW	TAL-Glasfaser P2P-FTTB	Standardangebot für den Zugang zur passiven Infrastruktur des Kommunikationsnetzes der LKW, Version 1.0, Konsultationsfassung	Ja Kostenorientierung	CHF 21.95	CHF 21.95

Tabelle 7: TAL-Glasfaser Preise in lokaler Währung und Kaufkraft-bereinigt in CHF [Quelle: AK]

Post Luxemburg RUO - Tarife

Webseite:

<https://www.posttechnologies.lu/documents/194199/2697755/RUOv2.1.1.pdf/bccd05c2-580c-4910-9496-c0fb78874e75>

⁵³ Kaufkraftparitäten PPP Eurostat 2021, gewichtete Kaufkraftparität: 90% Kategorie A050203 Hoch- u. Tiefbau, 10% Kategorie A050102 Elektrische und optische Ausrüstung

⁵⁴ Economic Replicability Test, Prüfung der wirtschaftlichen Replizierbarkeit: Die Preisdifferenz zwischen dem Retailprodukt und dem Glasfaserzugang des regulierten Unternehmens muss es Nachfragern des Glasfaserzugangs ermöglichen, in den Retailmarkt einzutreten.

⁵⁵ LUX Kaufkraftparität zu Kaufkraftstandard EU27_2020, Eurostat 2021: CAT A050203, Hoch- und Tiefbauarbeiten: 1.092, CAT A050102 Elektrische und optische Ausrüstung: 1.078, MIX Gewichtung 90% Bau / 10% Elektr.Opt.: 1.091. Somit ist LUX in Kaufkraft-Standard EU27: 18.29. Kaufkraftparität der Schweiz: CAT A050203: 1.745, CAT A050102: 1.156, MIX Gewichtung 90% Bau / 10% Elektr.Opt.: 1.687. Somit ist LUX in Kaufkraft-CHF: 18.288 * 1.687 = 30.84.

Schedule 9. Tariffs

This schedule presents the specific tariffs applicable to RUO Services.

These tariffs are only applicable to all services with a minimum contract duration of 6 months.

9.1. FTTH Fibre Access Service

Item	Euro
Connection charge for a new or modified FTTH Fibre Access connection not requiring any intervention at end customer's premises	75,09
Connection charge for a new or modified FTTH Fibre Access connection and measurement, intervention at ODF and end customer's premises, including travel costs	118,79
Migration of an existing FTTH Fibre Access from Donor to Recipient Operator not requiring any intervention at end customer's premises	82,64
Conversion of an existing VULA or fibre-based Bitstream Service to a FTTH Fibre Access Service not requiring any intervention at end customer's premises	75,09
Conversion of an existing VULA or fibre-based Bitstream Service to a FTTH Fibre Access Service requiring an intervention at end customer's premises, including travel costs	118,79
Monthly rental for a FTTH Fibre Access Service	19,95
Training course for the fibre management and installation works at the FO-NTP	300 ¹ ,-
Negative answer to an FTTH order* or cancellation of an order before activation	16,21
FTTH Fibre Access Hand-back charge	14,93

*Only applicable in case POST Technologies' search engine showed clearly that the specific address is not yet served by POST Technologies' FTTH network.

9.3. FTTO Fibre Access Service

Item	Euro
Connection charge FTTO - connection and measurement at ODF and at End User's premises including travelling	703,99
Monthly rental for a FTTO service	48,- per km Up to a maximum of 288,-€ per FTTO service ^{*)}
Training course for the fibre management and installation works at the FO-NTP	300 ² ,-
Request for quote and reservation of fibre for a duration of 3 months (per fibre)	154,34
Site survey	164,58
FTTO Hand-back charge	29,86

*) Sites connected by the FTTO network are mostly connected to more than one Local Exchange in order to allow for redundant setups. The price cap as mentioned before, which equals to a maximum billed length of 6 km (6km*48€/km =288€), is only valid if the FTTO Fibre Access Service terminates within the nearest Local Exchange or within a Local Exchange proposed by POST Technologies. If the Operator for some reason chooses a different Local Exchange (e.g. diverse routing, no colocation presence), the entire fibre length will be billed if it exceeds the length of 6 km.

Please also note that a minimum length of 1 km will be invoiced even if the actual fiber length is only a fraction of one km.

9.5. Rush Order Fees for MPF, FTTH, FTTO and VULA Services

Item	Euro
Rush Order type 1 (within 2 Business Days)	1.000,-
Rush Order type 2 (within 5 Business Days)	750,-
Rush Order type 3 (within 10 Business Days)	500,-

9.6. Fault Repair Fees for MPF, FTTH, FTTO and VULA Services

Item	Euro
During Business Hours (8:00 – 17:00), fault in POST Technologies' Network	Free of charge
During Business Hours (8:00 – 17:00), fault in the Operator's Network	Invoiced per hour
Priority intervention Monday to Friday 7:00 – 19:00, Saturday 8:00 – 12:00, fault in POST Technologies' or the Operator's Network	Invoiced per hour Min. 250,- EUR per intervention ^{*)}
Priority intervention Monday to Friday 19:00 – 7:00, Saturday 0:00 – 8:00 and 12:00 – 24:00, Sundays and public holidays, fault in POST Technologies' Network or the Operator's Network	Invoiced per hour Min. 500,- EUR per intervention ^{*)}

^{*)} Minimum charge will not apply if the Operator has chosen the Business Service Level for its MPF, FTTH, FTTO or VULA Service

Swisscom Vertrag betreffend Access Line Optical (ALO) - Preise

Webseite:

<https://www.swisscom.ch/de/business/wholesale/angebot/anschluesse/access-line-optical.html>

2 Wiederkehrende Preise

2.1 Teilnehmeranschlussleitung

Beschreibung	Pro Leitung und Monat (CHF)
Überlassung einer ALO	24.00

3 Einmalige Preise

3.1 Bereitstellung

3.1.1 Neuschaltungen

Beschreibung	Pro Neuschaltung einer Leitung inkl. Kündigung (CHF)
Neuschaltung einer ALO	107.00
Faserstecken am OHDF bei Anbindungsvariante 1 (Optionale Leistung, falls von FDA gewünscht. Pro Neuschaltung)	15.50
Anpassung an einer aktiven ALO (z.B. ein von der FDA gewünschter Wechsel des Breakoutkabels)	127.80
Zuschlag für Expressschaltung einer ALO	500.00

3.2.1 Störungsbehebung ALO

Beschreibung	Pro Störungsbehebungsauftrag (CHF)
Störungsbehebung einer ALO	391.10
Zuschlag für priorisierte Störungsbehebung einer ALO	1600.00

4. Entgelt-Benchmark für Kabelkanalisation

Die von GOS für den Benchmark ermittelten Preise für die Anmietung von Kabelkanalisation stammen aus veröffentlichten Standardangeboten, die auf den Webseiten von Betreibern oder Regulierungsbehörden zu finden sind. Alle verwendeten Preise beziehen sich auf den Zugang zu Kabelkanalisation im Anschlussnetz.

In den Standardangeboten gibt es verschiedene Preisstrukturen:

- Die Preise richten sich ausschliesslich nach der Länge des verwendeten Leerrohrs;
- Die Preise variieren je nach Anzahl der Rohre in der Trasse
- Die Preisgestaltung richtet sich nach der Querschnittsfläche des belegten Leerrohrs
- Die Preise variieren je nach Art der Oberfläche (z.B. Fahrbahn, Gehweg oder Grünstreifen).

Die nachstehende Tabelle 8 enthält kostenorientiert regulierte Preise und Preisgrundlagen für die Nutzung von Kabelkanalisation aus 11 Ländern.

Rental prices															
Country	Company / Organisation	Year	Comment	Rental	Rental	Rental per quarter cable duct	Rental per @2 bores	Rental per @3+ bores	Rental per carriageway duct	Rental per footway duct	Rental per verge duct	Rental per sq cm	Space in sub-duct per sq cm	Space in duct per sq cm	Source
				per metre per month	per km per month	per metre per month	per metre per year	per metre per year	per metre per year	per metre per year	per metre per year	per metre per month	per km per month	per km per month	-
Luxembourg	POST	2018		€ 0.11											56
Ireland	open eir	2022	Dublin						€ 2.84	€ 2.12	€ 1.22				57
Ireland	open eir	2022	Provincial						€ 1.92	€ 1.45	€ 1.00				58
Finland	Elisa	2020	Zone 1	€ 0.30											59
Finland	Elisa	2020	Zone 2	€ 0.20											60
France	Orange	2023										€ 0.03			61
Portugal	PT	2022	Lisboa & Porto										€ 6.89	€ 6.37	62
Portugal	PT	2022	Outside Lisboa & Porto										€ 5.40	€ 4.88	63
Spain	CNMC	2022	For Ø40mm subduct		€ 46.50										64
Spain	CNMC	2022	For space within											€ 3.70	65

⁵⁶ https://www.posttechnologies.lu/documents/194199/2697755/RUO_2018.pdf

⁵⁷ https://www.openeir.ie/wp-content/uploads/2022/09/ARO-Price-List-V23_0-Marked-01102022.pdf

⁵⁸ https://www.openeir.ie/wp-content/uploads/2022/09/ARO-Price-List-V23_0-Marked-01102022.pdf

⁵⁹ https://static.elisa.com/v2/image/2tqybbhjs47b/70SPO0SfrR9Yb92dFi0aQX/Lease_of_Cable_Placement_Right_Price_01062020.pdf?w=800

⁶⁰ https://static.elisa.com/v2/image/2tqybbhjs47b/70SPO0SfrR9Yb92dFi0aQX/Lease_of_Cable_Placement_Right_Price_01062020.pdf?w=800

⁶¹ https://gallery.orange.com/_h/5bMV3a

⁶² <https://ptwholesale.pt/en/servicos-nacionais/infraestruturas/Pages/orac.aspx>

⁶³ <https://ptwholesale.pt/en/servicos-nacionais/infraestruturas/Pages/orac.aspx>

⁶⁴ <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4004719.zip>

⁶⁵ <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4004719.zip>

Country	Company / Organisation	Year	Comment	Rental prices											Source	
				Rental	Rental	Rental per quarter cable duct	Rental per @2 bores	Rental per @3+ bores	Rental per carriageway duct	Rental per footway duct	Rental per verge duct	Rental per sq cm	Space in sub-duct per sq cm	Space in duct per sq cm		
				per metre per month	per km per month	per metre per month	per metre per year	per metre per year	per metre per year	per metre per year	per metre per year	per metre per month	per km per month	per km per month		
			Ø110mm duct													
Spain	CNMC	2022	For Ø63mm subduct		€ 130.70											66
Spain	CNMC	2022	For space within Ø63mm duct											€ 10.24		67
Switzerland	Swisscom	2022	Per cable	CHF 0.21												68
Greece	EETT	2018	Per pipeline	€ 0.07												69
Norway	Telenor	2023	Per cable installed	NOK 4.43												70
Germany	BNetzA	2022	Per quarter duct			€ 0.06										71
UK	Openreach	2023	For Ø25mm subduct				£ 0.24	£ 0.16								72

Tabelle 8: Aus Standardangeboten gewonnene Ausgangsdaten und Preisgrundlage [Quelle: GOS]

⁶⁶ <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4004719.zip>

⁶⁷ <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4004719.zip>

⁶⁸ https://www.swisscom.ch/content/dam/swisscom/de/ws/documents/D_FMG-Dokumente/KK-FMG/d_kk-fmg_handbuch-preisev3-12.pdf.dl.res/d_kk-fmg_handbuch-preisev3-12.pdf

⁶⁹ https://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/admin/downloads/telec/apofaseis_eett/kanonistikes_apofaseis_eett/AP875-002.pdf

⁷⁰ <https://www.telenorinfra.no/wp-content/uploads/2023/03/2023-03-01-Standardvilkar-Telelosji-fastnett-Bilag-2-Priser-og-prisforutsetninger.pdf>

⁷¹ https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2022/BK3-22-0003/BK3-22-0003_Entgelte_Download_BF.pdf

⁷² <https://www.openreach.co.uk/orpg/home/products/pricing/loadProductPriceDetails.do?data=z75T9D0vfFKL0UorCMMMA7OVMbA8c5ofXzFv23yZvBj9Z6rNZujnCs99NblKJZPD9hXYmijxH6wrCQm97GZMYQ%3D%3D>

GOS hat von den Ausgangsdaten der Tabelle 8 ausgehend die Art der Kabelkanalisation und die Preiseinheit "normalisiert", um möglichst gut vergleichbare, kaufkraftbereinigte Kabelkanalisation-Zugangspreise auf der Grundlage von CHF-pro-Meter-pro-Monat Werten zu erhalten.

Die Normalisierung wurde mit folgenden Anpassungen vorgenommen:

- Irland: Es liegen Preise für zwei Regionen vor, Dublin und anderswo; der Dubliner Preis wurde verwendet, um die Bedingungen Liechtenstein besser widerzuspiegeln. Ausserdem wurde ein Durchschnitt der Preise für Fahrbahn-, Gehweg- und Randstreifenbeläge gebildet.
- Finnland: Die Preise sind für Zone 1 (städtische Gebiete/Städte) und Zone 2 (andere Gebiete) verfügbar; die Preise für Zone 1 wurden verwendet, um die Bedingungen in Liechtenstein besser widerzuspiegeln.
- Frankreich: Der Preis wird pro cm² belegter Querschnittsfläche angegeben; dieser Preis wurde an einen Querschnitt von 25 mm Durchmesser angepasst, um eine Angleichung an andere Länder zu erreichen.
- Portugal: Der Preis wird pro cm² belegter Querschnittsfläche angegeben; dieser Preis wurde an einen Querschnitt von 25 mm Durchmesser angepasst, um eine Angleichung an andere Länder zu erreichen. Ausserdem sind die Preise für Lissabon/Porto getrennt vom Rest des Landes aufgeführt: Es wurde der Preis für Lissabon/Porto verwendet.
- Spanien: Der Preis ist für ein Unterrohr mit 40 mm Durchmesser angegeben; dieser Preis wurde an einen Querschnitt von 25 mm angepasst, um eine Angleichung an andere Länder zu erreichen.
- Vereinigtes Königreich: Die Preise werden getrennt für die Miete von Rohren in Trassen mit 2 Rohren und solchen mit 3 oder mehr Rohren angegeben. Aus diesen Preisen wurde ein Durchschnittswert gebildet, um eine Angleichung an andere Länder zu erreichen, in denen eine solche Unterscheidung nicht vorgenommen wird.

Es ist zu beachten, dass nicht alle Länder den Durchmesser des belegten Raums angeben, sondern "pro Kabel", "pro Rohrleitung", "pro Teilkanal" oder "pro ¼ Kanal" angeben können. Da dies die einzigen verfügbaren Mieteinheiten sind, ist GOS davon ausgegangen, dass sie im Grossen und Ganzen den in anderen Ländern angegebenen Durchmessern von 25-30 mm entsprechen.

Benchmark-Preise für Kabelkanalisation im Anschlussbereich

Nachstehend sind die Benchmarkdaten in Tabelle 9 aufgeführt.

Land	Jahr Preis- publi- kation	Preis pro m pro Jahr	Lokale Währung	KKP Faktor Tiefbau ⁷³	KKP-bereinigter Preis pro m pro Monat [CHF]	Durch- messer (mm)	Kommentar
Irland	2022	2.06	EUR	1.1160	0.27	pro Sub-KK	Durchschnitt von Fahrbahn / Gehweg / Randbereich für Dublin Bereich
Finnland	2020	3.60	EUR	1.5063	0.35	pro Kabel	Zone 1 in städtischen Bereichen
Luxemburg	2018	1.32	EUR	1.0959	0.18	30	
Frankreich	2023	2.00	EUR	1.1900	0.25	25	Preis pro cm ² umgerechnet auf 25mm Durchmesser
Portugal	2022	0.41	EUR	0.8336	0.07	25	Preis pro cm ² umgerechnet auf 25mm Durchmesser
Spanien	2022	0.22	EUR	0.8171	0.04	25	Preis pro 40 mm Durchmesser umgerechnet auf 25mm Durchmesser
Griechenland	2018	0.84	EUR	0.6819	0.18	pro KK	
Schweiz	2022	2.57	CHF	1.7604	0.21	pro Kabel	
UK	2023	0.20	GBP	1.0187	0.03	25	Durchschnitt von 2-Rohr und 3+Rohr Preise
Norwegen	2023	53.16	NOK	13.6592	0.57	pro Kabel	
Deutschland	2022	0.72	EUR	1.3355	0.08	1/4 KK	

Tabelle 9: Kostenorientiert regulierte Benchmarkpreise für Kabelkanalisation im Anschlussnetz, auf Preis-per-Meter normalisiert und kaufkraftbereinigt [Quelle: GOS]

Vergleich mit kostenorientierten Entgelten für Kabelkanalisation der LKW

Das kostenorientiert festgelegte Entgelt für Kabelkanalisation im Anschlussnetz der LKW beträgt 0.107 CHF/m/Monat und liegt somit innerhalb des Benchmark-Wertebereichs, unterhalb des Medians von 0.181 CHF/m/Monat.

Land	KKP-bereinigter Preis pro m pro Monat [CHF]
United Kingdom	0.029
Spain	0.039
Portugal	0.072
Germany	0.079
Liechtenstein	0.107
Luxembourg	0.177
Greece	Median
	0.181
	Mittelwert
	0.203

⁷³ KKP: Kaufkraftparität auf Basis von Kategorie A050203 (Tiefbauarbeiten). Es wurde der letzte verfügbare Index verwendet; dies ist für alle Länder das Jahr 2021, mit Ausnahme des Vereinigten Königreichs, wo der Index 2020 lautet.
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_PPP_IND__custom_5305086/default/table?lang=en

Land	KKP-bereinigter Preis pro m pro Monat [CHF]
Switzerland	0.214
France	0.247
Ireland	0.271
Finland	0.351
Norway	0.571

Tabelle 10: Vergleich von Kabelkanalisation Anschlussnetz Entgelten auf kaufkraftbereinigter CHF-Basis [Quelle: AK]

Anhang 2 Regulatorische Ansätze und konkrete Vorgehensweisen der Marktanalyse

1. Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht

Die im Jahr 2022 erneuerten Leitlinien der ESA zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht⁷⁴ (in weiterer Folge «SMP-Leitlinien») fassen den Regulierungsansatz für die Marktanalyse zusammen (s. Kap. 2) und gehen auf die Definition des relevanten Marktes (s. Kap. 3) sowie auf die Beurteilung beträchtlicher Marktmacht (s. Kap. 8) ein⁷⁵. In den SMP-Leitlinien werden die Grundsätze beschrieben, die die nationalen Regulierungsbehörden (in weiterer Folge «NRB») bei der Analyse der Märkte, die für eine Vorabregulierung in Betracht kommen, und bei der Beurteilung beträchtlicher Marktmacht beachten sollen. Die SMP-Leitlinien widerspiegeln auf aktuellstem Stand die sich weiterentwickelnde Rechtsprechung des Gerichtshofs der Europäischen Union, die wirtschaftlichen Denkansätze und die sich rasch entwickelnden Märkte.

2. Regulierungsansatz für die gegenständliche Marktanalyse

Nachfolgend ist der Regulierungsansatz aus den SMP-Leitlinien insbesondere aus den Nummern 13 – 23 zusammengefasst, die umfassend auf die Art und Weise der Durchführung von Marktanalysen eingehen. Inhaltlich entsprechende Punkte lassen sich auch in den Erwägungsgründen der Märkteempfehlung 2016 finden.

Bei der Durchführung der Marktanalyse beurteilen die NRB den relevanten Markt vorausschauend und strukturell über den relevanten Zeitraum. Der relevante Zeitraum (der nächste Überprüfungszeitraum) ist die Zeit zwischen dem Ende der laufenden Überprüfung und dem Ende der nächsten Marktüberprüfung, bei der die NRB bestimmte Marktmerkmale und Marktentwicklungen zu beurteilen haben.

Den Ausgangspunkt für die Festlegung der Vorleistungsmärkte, die für eine Vorabregulierung in Betracht kommen, sollte stets die Analyse der entsprechenden Endkundenmärkte bilden. Die NRB haben hierbei festzustellen, ob die zugrunde liegenden Endkundenmärkte ohne eine Regulierung auf der Vorleistungsebene, die auf der Feststellung alleiniger oder gemeinsamer beträchtlicher Marktmacht beruht, potenziell wettbewerbsorientiert sind und somit ob das Fehlen eines wirksamen Wettbewerbs ein dauerhaftes Phänomen ist.

⁷⁴ Leitlinien der EFTA Überwachungsbehörde vom 16. November 2022 zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht nach dem gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste gemäss Anhang XI des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum, abrufbar unter <https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/ESA%20New%20Guidelines%20on%20market%20analysis%20and%20SMP%20assessment.pdf>

⁷⁵ Thema «Regulierungsansatz für die Marktanalyse» in Kapitel 1.3, «Definition des Marktes» in Kap. 2, «Beurteilung beträchtlicher Marktmacht» in Kap. 3 der SMP-Leitlinien

Dazu sollten die NRB die bestehenden Marktbedingungen sowie die Marktentwicklungen berücksichtigen, die im Laufe des nächsten Überprüfungszeitraums zu erwarten oder abzusehen sind, wenn keine Regulierung auf der Grundlage beträchtlicher Marktmacht stattfindet. Dieses Vorgehen wird als «modifizierter Grüne-Wiese-Ansatz⁷⁶» bezeichnet. Zudem sind bei der Analyse auch die Auswirkungen anderer Arten der (sektorspezifischen) Regulierung sowie Beschlüsse oder Vorschriften zu berücksichtigen, die im relevanten Zeitraum auf die relevanten Endkundenmärkte und damit verbundenen Vorleistungsmärkte anwendbar sind.

Wenn die zugrunde liegenden Endkundenmärkte im Rahmen des modifizierten «Grüne-Wiese-Ansatzes» - also ohne Vorleistungsregulierung - für potenziell wettbewerbsorientiert befunden werden, sollten die NRB daraus den Schluss ziehen, dass auf der Vorleistungsebene keine Regulierung mehr nötig ist. Ist dies nicht der Fall, so sind die dem Endkundenmarkt vorgelagerten Vorleistungsmärkte zu analysieren.

Für ihre Analyse sollten die NRB frühere Daten und aktuelle Daten heranziehen, sofern diese für die Entwicklungen auf diesem Markt im nächsten Überprüfungszeitraum relevant sind. In dieser Hinsicht ist zu betonen, dass vorliegende Belege für eine bisherige Praxis nicht automatisch darauf schliessen lassen, dass diese Praxis wahrscheinlich auch im nächsten Überprüfungszeitraum fortbestehen wird. Dennoch ist die bisherige Praxis von Bedeutung, wenn sich die Merkmale des Marktes nicht beträchtlich verändert haben oder im nächsten Überprüfungszeitraum wahrscheinlich nicht beträchtlich verändern werden.

Demnach sollten die NRB bei der Marktanalyse sowohl statische als auch dynamische Erwägungen berücksichtigen, um einem auf der Endkundenebene festgestellten Marktversagen entgegenzutreten, und auf der Vorleistungsebene geeignete Verpflichtungen auferlegen, die unter anderem den Wettbewerb fördern und zur Entwicklung des Binnenmarkts beitragen sollen. Diese Verpflichtungen sollten auf den in Art. 8 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG festgelegten Regulierungsgrundsätzen beruhen, d. h. die Vorhersehbarkeit der Regulierung, effiziente Investitionen, die Innovation und den Infrastrukturwettbewerb fördern.

Die Analyse sollte auf einer funktionalen Betrachtung der Verbindungen zwischen den relevanten Vorleistungsmärkten und den zugrunde liegenden Endkundenmärkten sowie anderen relevanten Märkten beruhen, sofern die NRB dies für zweckmässig halten. Die Kommission hat in ihrer bisherigen Beschlusspraxis darauf hingewiesen, dass die Bedingungen auf den Endkundenmärkten den NRB zwar Aufschluss über die Struktur der Vorleistungsmärkte geben können, für sich allein aber nicht auf das Bestehen beträchtlicher Marktmacht auf der Vorleistungsebene schliessen lassen. Wie die Kommission bereits in mehreren Beschlüssen nach Art. 7 der Richtlinie 2002/21/EG dargelegt hat, ist es nicht erforderlich, eine alleinige oder gemeinsame beträchtliche Marktmacht auf der Endkundenebene nachzuweisen, um zu der Feststellung zu gelangen, dass ein bzw. mehrere Unternehmen auf dem relevanten Vorleistungsmarkt allein bzw. gemeinsam eine beträchtliche Marktmacht ausüben. Im Einklang mit Erwägungsgrund 23 der Märkteempfehlung 2016 sollte eine

⁷⁶ siehe Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen vom 27. April 2018, SWD(2018) 124 final, Commission Staff Working Document accompanying the document Communication from the Commission Guidelines on market analysis and the assessment of significant market power, abrufbar unter [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD\(2018\)124&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD(2018)124&lang=en)

Vorabregulierung auf der Vorleistungsebene ausreichen, um Wettbewerbsprobleme auf den betreffenden nachgelagerten Märkten zu beheben.

Bei der Marktabgrenzung und der Analyse der Marktmacht auf einem bestimmten relevanten Vorleistungsmarkt im Hinblick darauf, ob dieser tatsächlich durch Wettbewerb gekennzeichnet ist, sollte der direkte und indirekte Wettbewerbsdruck berücksichtigt werden, und zwar unabhängig davon, ob der Wettbewerbsdruck durch elektronische Kommunikationsnetze, elektronische Kommunikationsdienste oder andere Arten von Diensten oder Anwendungen, die aus Endnutzersicht vergleichbar sind, ausgeht.

Laut dem Erwägungsgrund 27 der Rahmenrichtlinie sollten auf neu entstehenden Märkten, auf denen der Marktführer de facto über einen beträchtlichen Marktanteil verfügen dürfte, keine unangemessenen Vorabregulierungsverpflichtungen auferlegt werden. Eine verfrühte Vorabregulierung könnte die Wettbewerbsbedingungen auf einem neu entstehenden Markt nämlich unverhältnismässig stark beeinflussen. Gleichzeitig sollte jedoch eine Abschottung solcher neu entstehenden Märkte durch das führende Unternehmen verhindert werden.

3. Marktdefinition

Gemäss Art. 21 Abs. 1 KomG legt die Regulierungsbehörde die sachlich und räumlich relevanten Kommunikationsmärkte mit Marktdefinition (Marktabgrenzung) in Übereinstimmung mit dem Wettbewerbsrecht und Art. 15 Abs. 3 der Rahmenrichtlinie sowie unter weitestgehender Berücksichtigung der Märkteempfehlung 2016 fest.

Artikel 15 der Rahmenrichtlinie weist in Abs. 2 auf die EC-Leitlinien zur Marktanalyse und zur Bewertung beträchtlicher Marktmacht, in denen Näheres zur Marktdefinition festgehalten ist (siehe auch Kap. 1 oben). Für das AK sind die im Jahr 2022 von ESA herausgegebenen, den aktuellen EC-Leitlinien aus dem Jahr 2018 entsprechenden SMP-Leitlinien massgebend.

Im Folgenden bezieht sich dieses Kapitel vorwiegend auf das Kapitel «Market Definition» der SMP-Leitlinien⁷⁷ und insbesondere auf Seite 14 des Arbeitspapiers der Kommissionsdienststellen vom 27. April 2018 zu den EC-Leitlinien⁷⁸, die den SMP-Leitlinien entsprechen, und auf Kap. 2.1 des Arbeitspapiers der Kommissionsdienststellen vom 9. Oktober 2014 zur Empfehlung der Kommission über relevante Produkt- und Dienstmärkte⁷⁹, welche wiederum der Märkteempfehlung der ESA entspricht.

Die Marktdefinition ist die Voraussetzung für die Beurteilung der Frage, ob ein bestimmter Markt durch wirksamen Wettbewerb gekennzeichnet ist oder einer Vorabregulierung unterworfen werden sollte. Die Marktdefinition setzt die Grenzen bezüglich Produkte/Dienste und räumliche Ausdehnung, innerhalb derer die Wettbewerbsdynamik zu analysieren ist, um

⁷⁷ SMP-Leitlinien Nr. 26-30, 39, 46, 48, 51

⁷⁸ Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen vom 27. April 2018, SWD(2018) 124 final, zu den EC-Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht (2018/C 159/01), abrufbar unter [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD\(2018\)124&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD(2018)124&lang=en)

⁷⁹ Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen vom 9. Oktober 2014, SWD(2014) 298, Explanatory Note Accompanying the document Commission Recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services, abrufbar unter <https://www.pts.se/globalassets/startpage/dokument/legala-dokument/eu-regler/explanatorynote-201410091.pdf>

systematisch den direkten und indirekten Wettbewerbsdruck zu ermitteln, dem die Unternehmen auf dem betreffenden Markt ausgesetzt sind.

Da die Vorabregulierung auf das Fehlen eines wirksamen Wettbewerbs abzielt, das voraussichtlich über einen bestimmten Zeitraum bestehen wird, müssen Märkte vorausschauend definiert werden.

Bei der Marktabgrenzung sind zwei wesentliche Wettbewerbskräfte zu berücksichtigen: i) die Austauschbarkeit auf der Nachfrageseite und ii) die Angebotsumstellungsflexibilität.

Die Substituierbarkeit auf der Nachfrageseite ist ein Faktor, anhand dessen festgestellt wird, inwieweit die Kunden bereit sind, das fragliche Produkt oder den fraglichen Dienst durch andere Produkte oder Dienste zu ersetzen, während die Substituierbarkeit auf der Angebotsseite einen Hinweis darauf liefert, ob andere Anbieter als die des fraglichen Produkts oder Dienstes ihre Produktion unmittelbar oder kurzfristig umstellen bzw. die relevanten Produkte oder Dienste anbieten würden, ohne dass erhebliche Zusatzkosten für sie entstehen. Für netzgebundene Wirtschaftszweige — wie die elektronische Kommunikation — ist gerade die angebotsseitige Substituierbarkeit von besonderer Bedeutung, weil dasselbe Netz zur Bereitstellung unterschiedlicher Dienste genutzt werden kann. Der Unterschied zwischen potenziellem Wettbewerb und angebotsseitiger Substituierbarkeit liegt darin, dass bei Letzterer schnell auf eine Preiserhöhung reagiert werden kann, wohingegen potenzielle Markteinsteiger u. U. mehr Zeit benötigen, um ihr Angebot auf den Markt zu bringen. Angebotssubstitution impliziert keine beträchtlichen Zusatzkosten, während ein potenzieller Markteintritt erhebliche versunkene Kosten verursachen kann und aus diesem Grund auch bei der Marktdefinition nicht berücksichtigt wird.

Ausgangspunkt der Marktdefinitionstätigkeit ist die Definition von Endkundenmärkten über einen bestimmten Zeithorizont unter Berücksichtigung der nachfrage- und angebotsseitigen Substituierbarkeit aus Sicht der Endverbraucher.

Im Anschluss werden die entsprechenden Vorleistungsmärkte unter Berücksichtigung der nachfrage- und angebotsseitigen Substituierbarkeit von Produkten aus der Sicht eines Betreibers, der bei der Belieferung von Endnutzern konkurrieren möchte, festgelegt.

Die NRB sollten mit der Ermittlung und Analyse des Vorleistungsmarktes beginnen, der dem Endkundenmarkt, auf dem die Wettbewerbsprobleme festgestellt wurden, am weitesten vorgelagert ist.

Dabei ist zu beachten, dass es sich um einen Markt handeln kann, der aus allgemeineren, marktübergreifenden Vorleistungsprodukten wie passivem Infrastrukturzugang (z.B. Zugang zur Kabelkanalisation) oder passiven Zugangsmassnahmen besteht oder diese umfasst. Erst danach, wenn Massnahmen auf dem am weitesten vorgelagerten Markt allein nicht ausreichen, um das Wettbewerbsproblem auf dem Endkundenmarkt zu lösen, können die NRB dazu übergehen, Vorleistungsmärkte zu definieren und zu analysieren, die weiter nachgelagert in der Versorgungskette sind, wiederum mittels modifiziertem Greenfield-Ansatz, wenn zum Zeitpunkt der Bewertung eine Regulierung besteht.

Ob Austauschbarkeit auf der Nachfrageseite oder Angebotsumstellungsflexibilität besteht, kann anhand des «SSNIP» Tests⁸⁰ festgestellt werden. Bei diesem Test sollte sich die NRB die

⁸⁰ «small but significant non-transitory increase in price», auch hypothetischer Monopolistentest genannt

Frage stellen, was geschähe, wenn sich eine kleine, aber signifikante und anhaltende Preiserhöhung bei einem bestimmten Produkt oder Dienst ereignen würde und die Preise sämtlicher anderen Produkte oder Dienste konstant blieben („relative Preiserhöhung“). Ob eine relative Preiserhöhung signifikant ist, wird zwar von jedem Einzelfall abhängen, die NRB sollten aber davon ausgehen, dass die Reaktionen der Kunden (Verbraucher und Unternehmer) auf eine kleine aber anhaltende Preiserhöhung im Bereich zwischen 5% bis 10% liegen dürften. Die Reaktion der Kunden wird erkennen lassen, ob substituierbare Produkte bestehen, und wenn ja, wie der relevante Produktmarkt abgegrenzt werden sollte.

Als Ausgangspunkt sollte die NRB zunächst ein Produkt oder einen Dienst der elektronischen Kommunikation ermitteln, das bzw. der in einem bestimmten geografischen Gebiet angeboten wird und für die Auferlegung von Verpflichtungen in Betracht kommen könnte. Anschliessend kann die NRB zusätzliche Produkte oder Gebiete einbeziehen, je nachdem, ob von diesen Produkten oder Gebieten ein Wettbewerbsdruck ausgeht, der sich auf den Preis des anfangs untersuchten Produkts oder Dienstes auswirkt. Die NRB sollte diesen Test bis zu dem Punkt anwenden, ab dem sie nachweisen kann, dass eine relative Preiserhöhung innerhalb der festgelegten räumlich und sachlich relevanten Märkte rentabel wäre, d. h. ab dem keine kritischen Umsatzeinbussen durch den Wechsel zu anderen schnell verfügbaren Substituten oder zu Anbietern in anderen geografischen Gebieten mehr entstünden.

Die Möglichkeit der Kunden, ein Produkt wegen einer kleinen, aber signifikanten und anhaltenden relativen Preiserhöhung durch eine Alternative zu ersetzen, kann jedoch u. a. durch erhebliche Umstellungskosten beeinträchtigt werden. Kunden, die in bestimmte Technik investiert oder andere notwendige Investitionen getätigt haben, um einen Dienst beziehen oder ein Produkt benutzen zu können, sind möglicherweise nicht bereit, die beim Wechsel zu einem eigentlich austauschbaren Dienst oder Produkt anfallenden zusätzlichen Kosten auf sich zu nehmen, oder können die Umstellungskosten prohibitiv hoch finden. Ausserdem können Kunden durch langfristige Verträge an den bisherigen Anbieter gebunden sein. In einer Situation, in der den Kunden erhebliche Kosten entstehen, wenn sie das Produkt A durch das Produkt B ersetzen wollen, können diese beiden Produkte daher möglicherweise nicht demselben relevanten Markt zugeordnet werden.

Nachdem der relevante Produktmarkt abgegrenzt worden ist, geht es im nächsten Schritt darum, dessen räumliche Ausdehnung festzulegen. Erst wenn die räumliche Ausdehnung des Produkt- oder Dienstmarkts bekannt ist, kann eine NRB die Wettbewerbsbedingungen in diesem Markt ordnungsgemäss beurteilen.

Nach ständiger Rechtsprechung umfasst der räumlich relevante Markt ein Gebiet, in dem die Unternehmen bei den relevanten Produkten oder Diensten an Angebot und Nachfrage beteiligt sind und die Wettbewerbsbedingungen hinreichend homogen sind und von Nachbargebieten unterschieden werden können, in denen erheblich andere Wettbewerbsbedingungen bestehen.

Im Bereich der elektronischen Kommunikation ist der räumlich relevante Markt bisher aufgrund von zwei wesentlichen Kriterien bestimmt worden: a) dem von einem Netz erfassten Gebiet und b) den bestehenden Rechts- und anderen Verwaltungsinstrumenten.

In Bezug auf relevante Märkte der Märkteempfehlung wird die Aufgabe der NRB in der Praxis in der Regel darin bestehen, die geografische Reichweite (räumliche Definition) der relevanten Märkte zu bestimmen.

4. Wettbewerbsverhältnisse auf Endkundenmärkten und Vorabregulierung von Vorleistungsmärkten

Dieses Kapitel bezieht sich weitgehend auf Inhalte der Märkteempfehlung 2016 und des Arbeitspapiers der Kommissionsdienststellen von 2018⁸¹ über die Vorabregulierung, die letztlich dazu dient, im Interesse der Endnutzer einen nachhaltigen wirksamen Wettbewerb auf den Endkundenmärkten sicherzustellen.

Ausgangspunkt der Analyse sind die Endkundenmärkte. Wenn auf den Endkundenmärkten ohne Vorleistungsregulierung kein effektiver Wettbewerb herrscht, ist eine Analyse der Vorleistungsmärkte erforderlich. Kommt eine NRB jedoch zu dem Schluss, dass ohne eine Regulierung auf der Vorleistungsebene auf dem definierten Endkundenmarkt nachhaltiger Wettbewerb herrscht, sollte sie auch zu dem Schluss kommen, dass eine Vorabregulierung auf der Vorleistungsebene nicht mehr erforderlich ist. In einem solchen Fall sollte der entsprechende relevante Vorleistungsmarkt auf eine Aufhebung der Vorabregulierung hin geprüft werden.

Die NRB müssen keine beträchtliche Marktmacht auf der Endkundenebene feststellen, um eine weitere Definition verbundener Vorleistungsmärkte zu rechtfertigen. Es reicht aus, ein Wettbewerbsproblem auf der Endkundenebene festzustellen, wenn keine Regulierung auf der Vorleistungsebene erfolgt.

Vorabverpflichtungen werden nur auf Märkten auferlegt, auf denen noch kein wirksamer Wettbewerb herrscht. Die Untersuchung der tatsächlichen Wettbewerbssituation sollte auch eine Klärung der Frage umfassen, ob der Markt potenziell wettbewerbsorientiert ist und somit ob das Fehlen eines wirksamen Wettbewerbs ein dauerhaftes Phänomen ist.

Bei der Festlegung der Vorleistungsmärkte, die für eine Vorabregulierung in Betracht kommen, bildet die Analyse der entsprechenden Endkundenmärkte den Ausgangspunkt. Diese Analyse der Endkundenmärkte erfolgt vorausschauend unter Berücksichtigung der nachfrageseitigen und gegebenenfalls der angebotsseitigen Substituierbarkeit über einen bestimmten Zeitraum.

Es sollte geprüft werden, ob auf den Endkundenmärkten ohne eine Regulierung, die auf der Feststellung beträchtlicher Marktmacht beruht, in der Vorausschau wirksamer Wettbewerb herrscht. Zudem sollten bei der Analyse die Auswirkungen anderer Vorschriften, die im gesamten fraglichen Zeitraum auf die relevanten Endkunden- und damit verbundenen Vorleistungsmärkte anwendbar sind, berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Analyse sollte unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen oder absehbaren Marktentwicklungen ermittelt werden, ob der Markt in der Vorausschau wettbewerbsorientiert ist, oder andernfalls also der fehlende Wettbewerb von Dauer sein wird.

Herrscht in der Vorausschau ohne eine Vorabregulierung kein wirksamer Wettbewerb auf dem fraglichen Endkundenmarkt, sollte der betreffende Vorleistungsmarkt, der für eine

⁸¹ Erwägungsgründe 7 - 26 der Märkteempfehlung und Kapitel «Regulatory principles» und «Relationship between relevant retail and wholesale markets» des Arbeitspapiers der Kommissionsdienststellen vom 27. April 2018, SWD(2018) 124 final, zu den EC-Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht (2018/C 159/01), abrufbar unter [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD\(2018\)124&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD(2018)124&lang=en)

Vorabregulierung nach Art. 16 der Rahmenrichtlinie in Betracht kommt, analysiert werden. Bei der Marktabgrenzung und der Analyse der Marktmacht auf einem bestimmten relevanten Vorleistungsmarkt zur Feststellung, ob dieser tatsächlich durch Wettbewerb gekennzeichnet ist, sollte der direkte und indirekte Wettbewerbsdruck berücksichtigt werden.

Wenn Vorleistungsmärkte in der Wertschöpfungskette vertikal miteinander verbunden sind, sollte zunächst der Vorleistungsmarkt geprüft werden, der sich in Bezug auf den fraglichen Endkundenmarkt an der Spitze der vorgelagerten Wertschöpfungskette befindet. Eine NRB sollte die Märkte, die im Verhältnis zu einem regulierten vorgelagerten Input nachgelagert sind, schrittweise bis zum Endkundenmarkt prüfen, um festzustellen, ob auf ihnen bei einer Regulierung im vorgelagerten Bereich wirksamer Wettbewerb herrschen würde.

5. Märkteempfehlung: Für die Vorabregulierung in Betracht kommende Märkte

Die Märkteempfehlung 2016 gibt in deren Anhang Märkte der elektronischen Kommunikation vor, die Merkmale aufweisen können, die eine Vorabregulierung rechtfertigen, da sie den Drei-Kriterien-Test (s. Anhang 1 Kap. 7) erfüllen. D.h. die NRB sollte von der Annahme ausgehen, dass die drei Kriterien auf diesen Märkten erfüllt sind⁸². Bevor die NRB Märkte definiert, die von der Märkteempfehlung abweichen, hat sie sicherzustellen, dass sie den Drei-Kriterien-Test erfüllen (Art. 21 Abs. 1 Bst. a-c KomG). Wird eines der drei Kriterien nicht erfüllt, so deutet dies darauf hin, dass der Markt nicht als Markt festgelegt werden sollte, für den eine Vorabregulierung in Betracht kommt⁸³. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Regulierung der in der Märkteempfehlung enthaltenen relevanten Vorleistungsmärkte ein Mangel an wirksamem Wettbewerb auf der Vorleistungsebene, der wiederum die Ursache für festgestelltes Marktversagen auf den Endkundenmärkten ist, behoben werden kann⁸⁴. Kommt eine NRB jedoch zu dem Schluss, dass ohne eine Regulierung auf der Vorleistungsebene auf dem definierten Endkundenmarkt nachhaltiger Wettbewerb herrscht, sollte sie auch zu dem Schluss kommen, dass eine Vorabregulierung auf der Vorleistungsebene nicht mehr erforderlich ist⁸⁵.

6. Analyse von nicht mehr in der Empfehlung enthaltenen Märkten

Unter den im Anhang der Märkteempfehlung 2016 genannten Märkten sind zwei Märkte, die in der Vorgänger-Märkteempfehlung vom Jahr 2008 enthalten waren, nicht mehr aufgeführt, da sie den Drei-Kriterien-Test für Vorabregulierung nicht mehr erfüllen. Dabei handelt es sich um Markt 1 auf Endkundenebene, den Zugang von Privat- und Geschäftskunden zum öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten, und Markt 2 auf Vorleistungsebene, den

⁸² Erwägungsgründe 16 und 24 der Märkteempfehlung 2016

⁸³ Erwägungsgrund 22 der Märkteempfehlung 2016

⁸⁴ Erwägungsgrund 23 der Märkteempfehlung 2016

⁸⁵ Erwägungsgrund 24 der Märkteempfehlung

Verbindungsaufbau im öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten, d.h. den gegenständlichen Festnetz-Originierungsmarkt.

Im Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen vom 9. Oktober 2014 zu der Märkteempfehlung der Kommission über relevante Produkt- und Dienstmärkte⁸⁶ wird hinsichtlich Markt 1 der Märkteempfehlung 2008 auf den Seiten 23 und 24 ausgeführt, dass alternative Betreiber ohne eigene Festnetzinfrastruktur relativ leicht in den Markt eintreten können, indem sie regulierte Vorleistungen auf der Vorleistungsebene nutzen, nämlich entbundene Teilnehmeranschlussleitung und Bitstrom. Ein alternativer Betreiber, der Zugang zur entbündelten Teilnehmeranschlussleitung oder zum Bitstrom für die Bereitstellung von Breitbanddiensten für Endkunden anstrebt, könne sein Angebot relativ leicht auf Telefondienste (sowohl Zugang als auch Anrufe) ausweiten, indem er die IP-Technologie nutze. Das Arbeitspapier fasst schliesslich zusammen, dass der Markt für den festen Schmalbandzugang zum öffentlichen Telefonnetz auf Unionsebene nicht mehr durch hohe und nicht überwindbare Zutrittsschranken gekennzeichnet sei. Angesichts der breiten Verfügbarkeit von Bündeln und des einfachen Wechsels (Nummernübertragbarkeit) sei es unwahrscheinlich, dass ein Betreiber, selbst ein etablierter Betreiber mit relativ hohem Marktanteil, sich unabhängig von seinen Wettbewerbern und den Verbrauchern verhalten könnte. Daher werde der Schluss gezogen, dass der Markt für den festen Schmalbandzugang auf Unionsebene zu einem wirksamen Wettbewerb tendiere.

Die ESA führt in Bezug auf die Einstellung oder Fortsetzung der Vorabregulierung in diesen entfallenen Märkten aus⁸⁷, dass es durch besondere nationale Gegebenheiten gerechtfertigt sein kann, dass eine NRB feststellt, dass auf dem Markt 1 der Märkteempfehlung 2008 oder auf anderen Endkundenmärkten, die mit dem Markt 2 der Märkteempfehlung 2008 zusammenhängen, in der Vorausschau ohne angemessene und verhältnismässige Sonderregulierungsmassnahmen auf Vorleistungsebene noch kein wirksamer Wettbewerb herrscht. Die NRB könnten somit eine Beibehaltung der Vorabregulierung auf der Vorleistungsebene rechtfertigen, sofern der Drei-Kriterien-Test für den nachfolgenden Überprüfungszeitraum erfüllt ist.

Stellt die NRB im Rahmen der Marktanalyse nach Art. 32 VKND fest, dass die Voraussetzungen für Sonderregulierung nach Art. 22 KomG hinsichtlich eines relevanten Marktes nicht vorliegen und für Unternehmen noch Massnahmen der Sonderregulierung auf diesem Markt bestehen, sind diese unter Einhaltung einer Übergangsfrist von höchstens sechs Monaten aufzuheben.

7. Drei-Kriterien-Test

In Art. 21 Abs. 1 Bst. a-c KomG werden in Entsprechung der Märkteempfehlung 2016 die drei Kriterien vorgegeben, die kumulativ erfüllt sein müssen, um einen Markt der Vorabregulierung zu unterwerfen. Die folgenden Ausführungen verwenden die Erwägungspunkte 16-21 der Märkteempfehlung 2016.

⁸⁶ abrufbar unter <https://www.pts.se/globalassets/startpage/dokument/legala-dokument/eu-regler/explanatorynote-201410091.pdf>

⁸⁷ Erwägungsgründe 27 und 30 der Märkteempfehlung

Erstes Kriterium: Es bestehen beträchtliche und anhaltende Zugangshindernisse.

Mit dem ersten Kriterium ist zu prüfen, ob beträchtliche, anhaltende Zugangshindernisse bestehen. Angesichts des dynamischen Charakters und der Funktionsweise der Märkte der elektronischen Kommunikation ist jedoch bei der Erstellung einer vorausschauenden Analyse zur Festlegung der relevanten Märkte, die für eine Vorabregulierung in Betracht kommen, zu berücksichtigen, dass Zutrittsschranken möglicherweise in einem relevanten Zeitraum abgebaut werden können.

Es sind zwei Arten von Zutrittsschranken relevant: strukturelle Zutrittsschranken und rechtliche oder regulatorische Zutrittsschranken. Strukturelle Zugangshindernisse ergeben sich aus der anfänglichen Kosten- oder Nachfragesituation, die zu einem Ungleichgewicht zwischen etablierten Betreibern und Einsteigern führt, deren Marktzugang so behindert oder verhindert wird. Beträchtliche strukturelle Hindernisse liegen beispielsweise vor, wenn absolute Kostenvorteile, erhebliche mengen- und/oder grössenbedingte Vorteile, Kapazitätsengpässe und hohe versunkene Kosten in der Vergangenheit für den Markt charakteristisch sind. Ein entsprechendes, strukturbedingtes Hindernis kann auch vorliegen, wenn die Bereitstellung eines Dienstes eine Netzkomponente erfordert, die sich technisch nicht oder nur zu hohen Kosten nachbauen lässt, sodass der Dienst für Mitbewerber unrentabel wird.

Rechtliche und regulatorische Zutrittsschranken ergeben sich aus legislativen, administrativen oder sonstigen Massnahmen, die sich unmittelbar auf die Zutrittsbedingungen und/oder die Position von Betreibern auf dem relevanten Markt auswirken. Ein Beispiel für rechtliche oder regulatorische Zutrittsschranken, die den Zutritt zum Markt erschweren oder verhindern, ist eine nur begrenzte Anzahl von Unternehmen, die Zugang zu Frequenzen für die Bereitstellung grundlegender Dienste hat.

Zutrittsschranken können bei innovativen, von stetigem technischem Fortschritt gekennzeichneten Märkten an Relevanz verlieren. Hier entsteht ein Wettbewerbsdruck häufig durch bevorstehende Innovationen möglicher Mitbewerber, die derzeit noch nicht auf dem Markt präsent sind. Bei der Entscheidung der Frage, ob Zutrittsschranken ohne Regulierung voraussichtlich weiterbestehen werden, ist zu prüfen, ob in der Branche Markteintritte häufig und erfolgreich stattfinden und ob ausreichend schnelle und andauernde Markteintritte die Marktmacht begrenzen können oder dies in Zukunft zu erwarten ist. Die Bedeutung der Zutrittsschranken hängt unter anderem von der für eine effiziente Tätigkeit erforderlichen Mindestleistung („minimum efficient scale of output“) und den versunkenen Kosten ab.

Zweites Kriterium: Die Marktstruktur tendiert nicht zu wirksamem Wettbewerb.

Anhand des zweiten Kriteriums wird untersucht, ob eine Marktstruktur innerhalb eines bestimmten Zeitraums zu wirksamem Wettbewerb tendiert. Bei der Zugrundelegung dieses Kriteriums ist der Stand des Infrastrukturwettbewerbs und des sonstigen Wettbewerbs hinter den Zutrittsschranken zu prüfen.

Ein Trend zu wirksamem Wettbewerb anhand des zweiten Kriteriums bedeutet, dass der Markt entweder innerhalb des Überprüfungszeitraums ohne eine Vorabregulierung den Status eines Marktes mit wirksamem Wettbewerb erreicht oder diesen Status nach diesem Zeitraum erreichen wird, sofern es für diesen Zeitraum Belege für eine positive Dynamik gibt. Eine Marktdynamik kann zum Beispiel aufgrund technischer Entwicklungen oder der Konvergenz von Produkten und Märkten entstehen, was dazu führen kann, dass auf verschiedenen Produktmärkten tätige Betreiber Wettbewerbsdruck aufeinander ausüben.

Dies kann auch auf Märkten mit einer begrenzten — aber hinreichenden — Anzahl von Unternehmen mit unterschiedlichen Kostenstrukturen der Fall sein, die sich mit einer preiselastischen Nachfrage konfrontiert sehen. Ferner kann es einen Kapazitätsüberschuss auf einem Markt geben, der es konkurrierenden Firmen normalerweise ermöglichen würde, ihre Produktion als Reaktion auf eine Preiserhöhung sehr rasch zu erhöhen. Auf solchen Märkten können sich die Marktanteile mit der Zeit verändern und/oder die Preise sinken.

Die wichtigsten Indikatoren, die bei der Prüfung des ersten und zweiten Kriteriums zu berücksichtigen sind, sind mit denen vergleichbar, die im Rahmen einer vorausschauenden Marktanalyse zur Ermittlung des Vorliegens beträchtlicher Marktmacht herangezogen werden. Dies sind insbesondere Zutrittsschranken bei fehlender Regulierung (einschliesslich des Umfangs der versunkenen Kosten), die Marktstruktur, das Marktergebnis und die Marktdynamik, einschliesslich der Marktanteile und -trends, der Marktpreise und Marktpreisentwicklungen, sowie die Grösse und Abdeckung konkurrierender Netze oder Infrastrukturen.

Drittes Kriterium: Wettbewerbsrechtliche Massnahmen reichen alleine nicht aus, um dem festgestellten Marktversagen angemessen entgegenzuwirken.

Das dritte Kriterium ist erfüllt, wenn dem betreffenden Marktversagen mit wettbewerbsrechtlichen Mitteln allein nicht angemessen entgegengewirkt werden kann.

Das dritte Kriterium dient der Bewertung der Angemessenheit der Abhilfemassnahmen, die nach dem Wettbewerbsrecht auferlegt werden können, um einem festgestellten anhaltenden Marktversagen zu begegnen, insbesondere in Anbetracht der Tatsache, dass Vorabverpflichtungen Verstösse gegen das Wettbewerbsrecht wirksam verhindern können. Wettbewerbsrechtliche Eingriffe reichen wahrscheinlich nicht aus, wenn z.B. im Rahmen einer Massnahme zur Behebung eines anhaltenden Marktversagens umfassende Anforderungen zu erfüllen sind oder wenn häufig und/oder schnell eingegriffen werden muss. Die Vorabregulierung sollte daher als angemessene Ergänzung zum Wettbewerbsrecht angesehen werden, wenn wettbewerbsrechtliche Mittel allein nicht ausreichen würden, um ein festgestelltes anhaltendes Marktversagen angemessen zu beheben.

8. Marktmacht

Ein „Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht“ ist gemäss den Begriffsbestimmungen des Art. 3 KomG

„ein Unternehmen, das entweder allein oder gemeinsam mit anderen eine der Beherrschung gleichkommende Stellung einnimmt, das heisst eine wirtschaftlich starke Stellung, die es ihm gestattet, sich in beträchtlichem Umfang unabhängig von Wettbewerbern, Kunden und letztlich Verbrauchern zu verhalten“.

Aus wirtschaftlicher Sicht bezieht sich die beträchtliche Marktmacht auf die Macht eines Unternehmens, Preise dauerhaft signifikant über das Wettbewerbsniveau (d.h. die effizienten Kosten der Leistungserstellung) zu erhöhen, ohne signifikante Umsatzverluste erleiden zu müssen.

In der Marktanalyse wird das Vorliegen ökonomischer Marktmacht untersucht, wobei insbesondere die Kriterien des Art. 31 Abs. 1-3 VKND nach Massgabe ihrer Relevanz für den untersuchten Markt berücksichtigt werden. Das Nähere über die Beurteilung beträchtlicher

Marktmacht findet sich in Kapitel 3 der SMP-Leitlinien, aus denen das AK im Folgenden die wesentlichen Inhalte aus den Nummern 54 – 63 anführt.

Bei der Beurteilung der Marktmacht eines Unternehmens ist es wichtig, die Marktanteile des Unternehmens und seiner Wettbewerber sowie den mittelfristig von potenziellen Wettbewerbern ausgehenden Wettbewerbsdruck zu berücksichtigen. Die Marktanteile können den NRB erste aufschlussreiche Hinweise auf die Marktstruktur und die relative Bedeutung der auf dem Markt tätigen Unternehmen geben. Marktanteile sind allerdings unter Berücksichtigung der jeweiligen Marktbedingungen und insbesondere der Dynamik des Marktes und des Ausmasses der Produktdifferenzierung zu interpretieren.

Nach ständiger Rechtsprechung des Gerichtshofs der EU liefert ein besonders hoher Marktanteil, den ein Unternehmen über einen bestimmten Zeitraum hält (über 50%) — von aussergewöhnlichen Umständen abgesehen — an sich schon den Beweis für das Vorliegen einer beherrschenden Stellung. Je höher der Marktanteil ist und je länger er gehalten wird, umso wahrscheinlicher ist er erfahrungsgemäss ein erstes wichtiges Anzeichen für das Bestehen beträchtlicher Marktmacht.

Aber selbst Unternehmen mit hohen Marktanteilen können nicht weitgehend unabhängig von Kunden vorgehen, die über eine ausreichende Verhandlungsmacht verfügen. Zudem kann der Umstand, dass ein Unternehmen mit einer starken Stellung im Markt allmählich Marktanteile verliert, durchaus auf zunehmenden Wettbewerb auf diesem Markt hindeuten, schliesst aber die Feststellung beträchtlicher Marktmacht nicht aus. Marktanteile, die mit der Zeit beträchtlich schwanken, können ein Anzeichen für fehlende Marktmacht auf dem relevanten Markt sein. Die Tatsache, dass ein Markteinsteiger in der Lage ist, seinen Marktanteil rasch zu steigern, kann auch darauf hindeuten, dass auf dem betreffenden Markt ein stärkerer Wettbewerb herrscht und dass Marktzutrittsschranken in einem annehmbaren Zeitrahmen überwunden werden können.

Ist der Marktanteil zwar hoch, bleibt aber unter der 50%-Schwelle, sollten sich die NRB bei der Beurteilung beträchtlicher Marktmacht auf andere wichtige strukturelle Marktmerkmale stützen. Sie sollten dann eine eingehende strukturelle Bewertung der wirtschaftlichen Merkmale des betreffenden Markts durchführen, bevor sie Schlussfolgerungen in Bezug auf das Bestehen beträchtlicher Marktmacht ziehen.

Die Feststellung beträchtlicher Marktmacht hängt davon ab, wie leicht der Marktzugang ist. Im Sektor der elektronischen Kommunikation sind die Marktzutrittsschranken oftmals hoch, weil technische Beschränkungen wie Frequenzknappheit bestehen, die die Menge der verfügbaren Frequenzen begrenzen können, oder weil der Eintritt in den betreffenden Markt aus Rentabilitätsgründen umfangreiche Infrastrukturinvestitionen und die Planung von Kapazitäten über lange Zeiträume erfordert.

Allerdings können hohe Marktzutrittsschranken bei Märkten, die sich durch fortlaufende technologische Neuerungen auszeichnen, an Bedeutung verlieren, weil insbesondere neue Technik den Markteinsteigern ermöglicht, qualitativ verschiedene Dienste anzubieten, mit denen Sie den Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht herausfordern können. Auf den Märkten der elektronischen Kommunikation kann Wettbewerbsdruck auch von bevorstehenden Innovationen potenzieller Wettbewerber, die derzeit noch gar nicht auf dem Markt präsent sind, ausgehen.

Die NRB sollten daher berücksichtigen, wie wahrscheinlich es ist, dass Unternehmen, die derzeit auf dem relevanten Produktmarkt noch nicht tätig sind, mittelfristig in den Markt

eintreten können. Unternehmen, die bei einer Preiserhöhung in der Lage wären, ihre Produkt- oder Dienstleistungspalette umzustellen oder zu erweitern, um auf dem relevanten Markt tätig zu werden, sollten von den NRB als potenzielle Marktteilnehmer behandelt werden, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Untersuchung das fragliche Produkt noch nicht herstellen bzw. die fragliche Dienstleistung noch nicht anbieten.

Markteintritte sind wahrscheinlicher, wenn potenzielle Markteinsteiger bereits auf benachbarten Märkten präsent sind oder Dienstleistungen erbringen, die für die Erbringung der relevanten Endkundendienste oder den Wettbewerb um diese Dienste relevant sind. Bei der Bestimmung, ob ein Markteintritt wahrscheinlich und tragfähig ist, kommt es entscheidend darauf an, ob das für einen kosteneffizienten Betrieb erforderliche Mindestvolumen erreicht werden kann.

Ferner sollten die NRB die Grössen- und Verbundvorteile, die Netzeffekte, die Bedeutung des Zugangs zu knappen Ressourcen und die versunkenen Kosten im Zusammenhang mit dem Netzausbau sorgfältig berücksichtigen.

Gestützt auf die Feststellung marktmächtiger Anbieter und die Identifikation der relevanten Wettbewerbsprobleme auf den untersuchten Märkten sind sodann die erforderlichen Massnahmen der Sonderregulierung zu ermitteln, die geeignet sind, die festgestellten Wettbewerbsprobleme zu beseitigen oder zu vermindern.

Anhang 3 EC / ESA Richtlinien, Empfehlungen, Leitlinien, Mitteilungen und Arbeitsdokumente

ESA: Empfehlungen und Leitlinien der EFTA Überwachungsbehörde

Die ESA veröffentlicht ihre Empfehlungen und Leitlinien für den Sektor der elektronischen Kommunikation auf ihrer eCom Webseite⁸⁸.

- [Empfehlung über relevante Produkt- und Dienstmärkte](#):
Entscheidung der EFTA Überwachungsbehörde Nr. 93/16/COL vom 11. Mai 2016: Empfehlung der EFTA-Überwachungsbehörde über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors, die aufgrund des in Anhang XI Ziffer 5cl des EWR-Abkommens genannten Rechtsakts (Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste) in der mit Protokoll 1 zum EWR-Abkommen und durch die sektoralen Anpassungen in Anhang XI zu diesem Abkommen geänderten Fassung für eine Vorabregulierung in Betracht kommen [2017/608]⁸⁹, (im Marktanalysetext «Märkteempfehlung 2016» genannt).
- [Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht](#):
Leitlinien der EFTA Überwachungsbehörde vom 16. November 2022 zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht nach dem gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste gemäss Anhang XI des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum⁹⁰ (im Marktanalysetext «SMP-Leitlinien» genannt)
- [Empfehlung zu den Notifizierungen, Fristen und Anhörungen](#)
Empfehlung der EFTA-Überwachungsbehörde vom 2. Dezember 2009 zu den Notifizierungen, Fristen und Anhörungen gemäss Art. 7 des in Anhang XI Ziffer 5cl des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste) in der mit Protokoll 1 zum EWR-Abkommen geänderten Fassung⁹¹, (im Marktanalysetext «Notifizierungsempfehlung» genannt)
- Empfehlung der EFTA-Überwachungsbehörde vom 13. April 2011 über die Regulierung der Festnetz- und Mobilfunk-Zustellungsentgelte in den EFTA-Staaten⁹²

⁸⁸ abrufbar unter <https://www.eftasurv.int/internal-market/notifications-and-applications/ecom-notifications>

⁸⁹ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2017:084:FULL&from=FR>.

⁹⁰ abrufbar unter <https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/ESA%20New%20Guidelines%20on%20market%20analysis%20and%20SMP%20assessment.pdf>

⁹¹ abrufbar unter <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/d5da7711-0c21-495f-b929-50b72cfed46b/language-de/format-PDF/source-107590473>

⁹² abrufbar unter <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/08101044-29a1-11e2-9209-01aa75ed71a1>

EWR: Rechtsrahmen Liechtensteins für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste

Folgende Richtlinien wurden im KomG und in den darauf gestützten Verordnungen umgesetzt:

- «[Rahmenrichtlinie](#)»: Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (EWR-Rechtssammlung: Anh. XI - 5cl.01).⁹³
- «[Zugangsrichtlinie](#)»: Richtlinie 2002/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung (EWR-Rechtssammlung: Anh. XI - 5cj.01).⁹⁴
- «Genehmigungsrichtlinie»: Richtlinie 2002/20/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste (EWR-Rechtssammlung: Anh. XI - 5ck.01).⁹⁵
- «Universaldienstrichtlinie»: Richtlinie 2002/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten (EWR-Rechtssammlung: Anh. XI - 5cm.01).⁹⁶
- «Roamingverordnung»: Verordnung (EU) Nr. 531/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2012 über das Roaming in öffentlichen Mobilfunknetzen in der Union (ABl. L 172 vom 30.6.2012, S. 10), geändert durch die Verordnung (EU) 2015/2120 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 (ABl. L 310 vom 26.11.2015, S. 1) und die Verordnung (EU) 2017/920 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2017 (ABl. L 147 vom 9.6.2017, S. 1).⁹⁷
- «Netzneutralitätsverordnung»: Verordnung (EU) 2015/2120 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 über Massnahmen zum Zugang zum offenen Internet und zur Änderung der Richtlinie 2002/22/EG über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten sowie der Verordnung (EU) Nr. 531/2012 über das Roaming in öffentlichen Mobilfunknetzen in der Union (Text von Bedeutung für den EWR).

⁹³ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0021>.

⁹⁴ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0019>.

⁹⁵ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0020>.

⁹⁶ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/ALL/?uri=CELEX:32002L0022>.

⁹⁷ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32012R0531>

EC: Empfehlungen, Leitlinien und Mitteilungen der Europäischen Kommission und Arbeitsdokumente der Kommissionsdienste

- Mitteilung der Kommission über die Berechnung der Kapitalkosten für Altinfrastrukturen im Zusammenhang mit der Prüfung nationaler Notifizierungen im Sektor der elektronischen Kommunikation in der EU durch die Kommission, vom 6. November 2019 (Text von Bedeutung für den EWR) ([2019/C 375/01](#))⁹⁸ (im Marktanalysetext «WACC-Mitteilung» genannt)
- Arbeitspapier der Kommissionsdienste vom 5. November 2019, SWD(2019) 397 final, Commission Staff Working Document accompanying the document Communication from the Commission, Commission Notice on the calculation of the cost of capital for legacy infrastructure in the context of the Commission's review of national notifications in the EU electronic communications sector (Text with EEA relevance) {C(2019) 7858 final}
- Mitteilung der Europäischen Kommission vom 7. Mai 2018, Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht nach dem EU-Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und –dienste (Text von Bedeutung für den EWR) (2018/C 159/01).⁹⁹ (im Marktanalysetext «EC-Leitlinien» genannt)
- Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen vom 27. April 2018, SWD(2018) 124 final, Commission Staff Working Document accompanying the document Communication from the Commission Guidelines on market analysis and the assessment of significant market power under the EU regulatory framework for electronic communications networks and services (Text with EEA relevance) {C(2018) 2374 final}.¹⁰⁰
- Empfehlung 2014/710/EU der Kommission vom 9. Oktober 2014 über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors, die aufgrund der Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste für eine Vorabregulierung in Betracht kommen (Text von Bedeutung für den EWR)¹⁰¹
- Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen vom 9. Oktober 2014, SWD(2014) 298, Explanatory Note Accompanying the document Commission Recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services.¹⁰²
- Empfehlung der Kommission vom 11. September 2013 über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung

⁹⁸ Abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52019XC1106%2801%29>

⁹⁹ abrufbar unter [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018XC0507\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018XC0507(01)&from=DE)

¹⁰⁰ abrufbar unter [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD\(2018\)124&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD(2018)124&lang=en)

¹⁰¹ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014H0710&from=DE>

¹⁰² abrufbar unter [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD\(2014\)298&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD(2014)298&lang=en)

des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen ([2013/466/EU](#))¹⁰³

- Empfehlung der Kommission vom 20. September 2010 über den regulierten Zugang zu Zugangsnetzen der nächsten Generation (NGA) (Text von Bedeutung für den EWR) ([2010/572/EU](#))¹⁰⁴
(im Marktanalysetext «NGA-Empfehlung» genannt)
- Empfehlung der Kommission vom 19. September 2005 über die getrennte Buchführung und Kostenrechnungssysteme entsprechend dem Rechtsrahmen für die elektronische Kommunikation (2005/698/EC)¹⁰⁵

BEREC: Berichte des Body of European Regulators for Electronic Communications

- BEREC Report on WACC parameter calculations according to the European Commission's WACC Notice of 6th November 2019, BoR (23) 90, 8 June 2023 (WACC parameters Report)¹⁰⁶

EWR: Zukünftiger Rechtsrahmen Liechtensteins

- Richtlinie 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation, Text von Bedeutung für den EWR¹⁰⁷
- Empfehlung (EU) 2020/2245 der Kommission vom 18. Dezember 2020 über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors, die gemäss der Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation für eine Vorabregulierung in Betracht kommen (Text von Bedeutung für den EWR, bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2020) 8750)¹⁰⁸
- Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen vom 18. Dezember 2020, SWD(2020) 337, Explanatory note accompanying the document Commission Recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive (EU) 2018/1972 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 establishing the European Electronic Communications Code {C(2020) 8750 final}¹⁰⁹

¹⁰³ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013H0466>

¹⁰⁴ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32010H0572>

¹⁰⁵ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32005H0698>

¹⁰⁶ abrufbar unter <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-report-on-wacc-parameter-calculations-according-to-the-european-commissions-wacc-notice-of-6th-november-2019-wacc-parameters-report-2023>

¹⁰⁷ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32018L1972>

¹⁰⁸ abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32020H2245>

¹⁰⁹ abrufbar unter https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=72442

Anhang 4 Abkürzungen, Kurzbegriffe und Quellenverzeichnis

Kurzform	Langform / Erklärung
AK	Amt für Kommunikation
Annexleistung	Für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung von Anbietern benötigte weitere Leistungen, die ebenfalls nur vom regulierten Anbieter des Zugangs zu Teilnehmeranschlussleitungen angeboten werden. Annexleistungen umfassen insbesondere einmalige und wiederkehrende Leistungen in den Anschlusszentralen (Rackspace, Flächen, Einrichtungsleistungen) und Kernnetz-Glasfasern, welche die Anschlusszentralen verbinden.
BEREC	Body of European Regulators for Electronic Communications, deutsch: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK)
EC-Leitlinien	Mitteilung der Europäischen Kommission vom 7.5.2018 über Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht nach dem EU-Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Text von Bedeutung für den EWR) (2018/C 159/01 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018XC0507(01)&from=DE
CUDA	Kupferdoppelader, Übertragungsmedium für die Teilnehmeranschlussleitung (TAL) im Anschlussbereich
ESA	EFTA Überwachungsbehörde, EFTA Surveillance Authority
SMP-Leitlinien	Leitlinien der EFTA Überwachungsbehörde vom 16. November 2022 zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht (englisch: significant market power, kurz «SMP») nach dem gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste gemäss Anhang XI des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (Case No: 82094) https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/ESA%20New%20Guidelines%20on%20market%20analysis%20and%20SMP%20assessment.pdf
FTTB	Fibre to the Building, Glasfaser bis in das Gebäude
Genehmigungsrichtlinie	Richtlinie 2002/20/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste («Genehmigungsrichtlinie»; EWR-Rechtssammlung: Anh. XI - 5ck.01) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0020
HFC	Hybrid Fiber Coax, leitungsgebundenen Übertragung von Signalen grosser Bandbreite. Die regionale Verteilung erfolgt über Glasfaserstrecken bis zu einem Node, in welchem die Umwandlung der optischen in elektrische Signale erfolgt, die dann über Koaxialkabel in die einzelnen Haushalte geführt werden.
KomG	Gesetz über die elektronische Kommunikation (Kommunikationsgesetz) https://www.gesetze.li/konso/2006091000
LKW	Liechtensteinische Kraftwerke, Betreiber der landesweiten passiven Netzinfrastruktur für elektronische Kommunikation, Anbieter von passiver Infrastruktur ohne Angebote von aktiven Diensten der elektronischen Kommunikation auf Endkunden- oder Vorleistungsebene https://www.lkw.li/angebot-und-leistungen/kommunikation.html
Märkteempfehlung 2016	Entscheidung der EFTA-Überwachungsbehörde Nr. 93/16/COL vom 11. Mai 2016: Empfehlung der EFTA-Überwachungsbehörde über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors, die für eine Vorabregulierung in Betracht kommen https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2017:084:FULL&from=FR
NGA-Empfehlung	Empfehlung der Kommission vom 20. September 2010 über den regulierten Zugang zu Zugangsnetzen der nächsten Generation (NGA), (Text von Bedeutung für den EWR), (2010/572/EU), abrufbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32010H0572
NGA-Netz	Anschlussnetze, in der Begrifflichkeit der Europäischen Kommission Zugangsnetze der nächsten Generation“ („NGA-Netze“), sind leitungsgebundene Anschlussnetze, die vollständig oder teilweise aus optischen Bauelementen bestehen und daher Breitbandzugangsdienste mit erweiterten Leistungsmerkmalen (z.B. mit einem höheren Durchsatz) ermöglichen, die über das hinaus gehen, was mit schon bestehenden Kupferkabelnetzen angeboten werden kann. In den meisten Fällen sind NGA-Netze das Ergebnis der Aufrüstung bereits bestehender Kupfer- oder Koaxialkabel-Anschlussnetze
Notifizierungsempfehlung	Empfehlung der EFTA-Überwachungsbehörde vom 2. Dezember 2009 zu den Notifizierungen, Fristen und Anhörungen gemäss Artikel 7 des in Anhang XI Ziffer 5cl des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste) in der mit Protokoll 1 zum EWR-Abkommen geänderten Fassung https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/d5da7711-0c21-495f-b929-50b72cfed46b/language-de/format-PDF/source-107590473
NRB	Nationale Regulierungsbehörde(n)

Rahmenrichtlinie	Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste («Rahmenrichtlinie»; EWR-Rechtssammlung: Anh. XI - 5cl.01) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0021
RKV	Verordnung vom 3. April 2007 über die Aufgaben und Befugnisse der Regulierungsbehörde im Bereich der elektronischen Kommunikation (RKV), LGBl. 2007 Nr. 68 https://www.gesetze.li/konso/2007068000
TAL	Teilnehmeranschlussleitung
VKND	Verordnung vom 3. April 2007 über elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (VKND), LGBl. 2007 Nr. 67, https://www.gesetze.li/konso/pdf/2007067000
WACC-Mitteilung	Mitteilung der Kommission über die Berechnung der Kapitalkosten für Altinfra-strukturen im Zusammenhang mit der Prüfung nationaler Notifizierungen im Sektor der elektronischen Kommunikation in der EU durch die Kommission, vom 6. November 2019 (Text von Bedeutung für den EWR) (2019/C 375/01) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52019XC1106%2801%29
Zugangsrichtlinie	Richtlinie 2002/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung («Zugangsrichtlinie»; EWR-Rechtssammlung: Anh. XI - 5cj.01) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0019

Anhang 5 Tabellen

Tabelle 1:	Marktentwicklung im Festnetz [Quelle: AK]	20
Tabelle 2:	Entwicklung der Teilnehmeranschluss (TAL) – Netzinfrastruktur [Quelle: AK]	21
Tabelle 3:	Entwicklung der TV-Anschlüsse von TV-COM im Heimnetzbereich [Quellen: TV-Anschlüsse: AK, Bevölkerung: Amt für Statistik]	22
Tabelle 4:	Entwicklung des Angebots für Zugänge zu Teilnehmeranschlussleitungen (TAL) [Quelle: AK]	23
Tabelle 5:	Benchmark von CPP Cost per premises passed für PON Netze [Quelle: GOS].....	54
Tabelle 6:	Investition pro Netzanschluss für P2P-FTTB-Bauweise.....	55
Tabelle 7:	TAL-Glasfaser Preise in lokaler Währung und Kaufkraft-bereinigt in CHF [Quelle: AK].....	57
Tabelle 8:	Aus Standardangeboten gewonnene Ausgangsdaten und Preisgrundlage [Quelle: GOS].....	62
Tabelle 9:	Kostenorientiert regulierte Benchmarkpreise für Kabelkanalisation im Anschlussnetz, auf Preis-per-Meter normalisiert und kaufkraftbereinigt [Quelle: GOS].....	64
Tabelle 10:	Vergleich von Kabelkanalisation Anschlussnetz Entgelten auf kaufkraftbereinigter CHF-Basis [Quelle: AK]	65

Anhang 6 Abbildungen

Abbildung 1:	Grobplanung der Marktanalyse [Quelle: AK]	7
Abbildung 2:	Übersicht über den Gesamtprozess der Marktanalyse und Sonderregulierung [Quelle: AK]	8
Abbildung 3:	Übersicht des Gesamtmarktes – Hierarchie und Abhängigkeiten der generischen Märkte [Quelle: AK]	13
Abbildung 4:	Märkte mit Regulierungsmassnahmen [Quelle: AK].....	14
Abbildung 5:	Teilnehmeranschluss mit den Elementen und Abschnitten OTO (optische Anschlussdose in Nutzungseinheit), Gebäudeverkabelung, BEP (Hausanschlusskasten), TAL-Glasfaser und Anschlusszentrale. Kernnetz-Glasfasern verbinden Anschlusszentralen. [Quelle: LKW]	16
Abbildung 6:	Gebietsweiser Ausbau des Glasfaser Anschlussnetzes (Punkt-zu-Punkt FTTB) [Quelle: LKW]	18
Abbildung 7:	Anteile verschiedener Technologien an der Gesamtzahl an Festnetz-Teilnehmeranschlüssen in den Netzinfrastrukturen von LKW und TV-COM, und	

	<i>Substitutionsbewegungen zwischen den verschiedenen Teilnehmeranschlusstypen</i>	
	<i>[Quelle: AK]</i>	<i>25</i>
<i>Abbildung 8:</i>	<i>Entwicklung von Breitband-Internetanschlüssen im Festnetz und von ausschliesslichen Internetzugängen im Mobilfunknetz im Vergleich zu der Entwicklung von Haushalten und Arbeitsstätten [Quelle: AK].....</i>	<i>26</i>
<i>Abbildung 9:</i>	<i>Punkt-zu-Punkt Netzarchitektur mit dedizierter Faser Verbindung von der Anschlusszentrale zum Endnutzerstandort. [Quelle: GOS].....</i>	<i>51</i>
<i>Abbildung 10:</i>	<i>PON Netzarchitektur mit gemeinsam genutzten Fasern zwischen der Anschlusszentrale und dem Passiven Splitter. [Quelle: GOS].....</i>	<i>51</i>
<i>Abbildung 11:</i>	<i>Vergleich von FTTP/FTTH Netzausführung mit FTTB-Ausführung [Quelle: GOS]</i>	<i>52</i>

*** Ende des Dokuments ***