

Anlage Aufgaben-, Projekt- und Netzbeschreibung

**im Rahmen der Netzbetriebsausschreibung
für den Landkreis Freudenstadt
gemäß Ausschreibungsgegenstand**

Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand der Ausschreibung	3
1.1 Ausgangslage und Einführung in den Ausschreibungsgegenstand	3
1.2 Allgemeine Hinweise	4
1.3 Kommunaler Netzausbau	5
2. Interkommunaler, landkreisweiter Ausbau des Backbonenetzes	7
3. Ortsnetzausbau	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Aktuelle Ausbauplanung und Prognose Ortsnetze	8
4. Strukturierung des Netzes	11
4.1 Backbone-Netz.....	11
4.2 Innerörtliches Netz	12
4.2.1 Netzaufbau FTTB.....	12
4.2.2 Planungsregeln	13
4.2.3 Interne Hausverteilung	14
4.2.4 Leistungsabgrenzung aktives/passives Netz.....	15
4.2.5 FTTB- und FTTC-Bestände in noch laufenden Netzbetriebsverträgen.....	15
5 Leistungspflichten des Auftragnehmers	16
5.1 Netzbetrieb	16
5.2 Kollokation.....	17
5.3 Mindestversorgung.....	17
5.4 Erbringung von Mehrfachdiensten	18
5.5 Pachtzahlung	19
5.6 Entgelterhebung	19
5.7 Offener Netzzugang.....	19
5.8 Einsatz von DWDM.....	19
6. Leistungserbringung seitens des Auftraggebers	19
6.1 Leistungen an den Aggregationsstandorten.....	20
6.2 Anmietung einzelner Teilstrecken von Dritten	20
7. Anhangverzeichnis	21

1. Gegenstand der Ausschreibung

1.1 Ausgangslage und Einführung in den Ausschreibungsgegenstand

Der Auftraggeber sieht in der Versorgung der Bürgerinnen und Bürger sowie der Gewerbetreibenden und Schulen und Verwaltungseinrichtungen im Landkreis Freudenstadt mit leistungsfähigen und zukunftsgerichteten Breitbanddiensten einen wichtigen Auftrag im Sinne der Daseinsvorsorge sowie der Standortsicherung und ist ein prioritäres Ziel der Landkreisverwaltung und der Kommunen. Deshalb werden bzw. wurden bereits auf der Gemarkung des Landkreises Freudenstadt Infrastrukturen zur Verbesserung der Breitbandversorgung in Form von Hoch - oder Höchstgeschwindigkeitsnetzen nebst zusätzlichem Backbonenetz (nachfolgend „passive Infrastruktur“ genannt) errichtet. Aufgrund der stark ländlich geprägten Siedlungsstruktur und einer damit verbundenen Unterversorgung wurden die Kommunen des Landkreises Freudenstadt bereits früh aktiv und haben vorwiegend im Betreibermodell, gefördert, kommunale Ortsnetze (FTTB und FTTC) ausgebaut. Ebenso sind örtliche Versorgungsunternehmen wie die Stadtwerke Freudenstadt sowie die Stadtwerke Horb seit Jahren im Infrastrukturaufbau tätig.

Die bereits entstandenen Infrastrukturen der Kommunen sollen nun über ein landkreisweites, durchgängiges Backbonenetz auf Glasfaserbasis miteinander verbunden werden. Ebenso soll dieses Backbonenetz die Möglichkeit bieten, weitere kommunale Ortsnetze (vorwiegend FTTB) an dieses Netz anzuschließen und miteinander zu verbinden (nachfolgend „passive Infrastruktur“).

Leistungen des Netzbetriebs und Mehrfachdienste werden nicht vom Auftraggeber erbracht, sondern sollen auf der Grundlage dieser Angebotsunterlagen im Wege einer Dienstleistungskonzession an einen privaten Dienstleister als Auftragnehmer vergeben und dann von diesem erbracht werden. Der Auftragnehmer hat dann als Konzessionär auf der Grundlage dieser Ausschreibung den Netzbetrieb und die Mehrfachdienste gegenüber den Endkunden gegen angemessenes Entgelt zur Verfügung zu stellen. Gegenstand der Ausschreibung ist damit die Verpachtung passiver Infrastrukturen zum Netzbetrieb (insbesondere Aufbau aktiver Komponenten, Wartung, Instandhaltung, Dokumentation und Auskunftserteilung) sowie die Erbringung von Mehrfachdiensten durch den Bieter. Die Überlassung der passiven Infrastrukturen durch den Auftraggeber an den Auftragnehmer erfolgt im Wege der Pacht auf Grundlage eines Netzbetriebsvertrages, der mit Zuschlagserteilung an den obsiegenden Bieter zustande kommt. Der Netzbetriebsvertrag ist im weiteren Verfahren Gegenstand des Verhandlungsverfahrens (mit Ausnahme von Mindestbedingungen) und wird dann von der Vergabestelle im Rahmen der Aufforderung zur finalen Angebotsabgabe verbindlich vorgegeben.

Das Nutzungsrecht an den passiven Infrastrukturen steht dem Auftraggeber zu. Im Übrigen sind im Regelfall die jeweiligen kreisangehörigen Kommunen Eigentümer der innerörtlichen passiven Infrastrukturen. Eigentümer des landkreisweiten Glasfaser-Backbonenetzes ist für Neubaustrecken in der Regel der Landkreis und für Bestandstrassen (teilweise im Bau befindlich) die kreisangehörigen Gemeinden und Städte, wobei auch passive Infrastrukturen Dritter vom Landkreis gepachtet und entsprechend weiterverpachtet werden. Die passiven Infrastrukturen werden dem Auftragnehmer allerdings gebündelt über den Auftraggeber im Wege der Pacht überlassen. Der Auftraggeber ist für den Auftragnehmer alleiniger Vertragspartner für den Netzbetriebsvertrag.

Die Netzarchitektur, die beabsichtigten Trassen, die POP-Standorte, potentielle Übergabepunkte zu den Nachbarlandkreisen sowie Zugangspunkten zu der LWL Infrastruktur von Carriern für den Ausbau ergeben sich aus den in dieser Anlage beigefügten Kartendarstellungen (siehe Anhang 1). Beim Ausbau von FTTB-Netzen wird unterschieden zwischen zeitnah geplanten Ausbaumaßnahmen auf der Grundlage aktuell bestehender weißer Flecken der NGA-Versorgung (unterhalb der aktuellen Aufgreifschwelle von 30 Mbit/s sowie in nach Sonderprogrammen förderfähigen Gebieten (z.B. Schulen, Krankenhäuser und Gewerbe/Industriegebiete) und einer über den jeweiligen Pachtzeitraum angelegten, langfristigen Prognose. Der langfristigen Prognose liegt die Absicht der teilnehmenden Kommunen zu Grunde, innerhalb des Pachtzeitraumes einen Teil des Versorgungsgebietes in den ländlich geprägten Gebieten

vorbehaltlich der Förderfähigkeit mit FTTB-Anschlüssen zu versorgen (vergleiche Ziffer 3.2). Die geplanten Potentiale ergeben sich unter anderem aus den möglichen Anschlusspunkten von aktuell noch "grauen Flecken" sowie Mitverlegungen und Vorstreckungen.

Die bereits aufgebauten und im Betrieb befindlichen Ortsnetze in Form von FTTB- und FTTC-Infrastrukturen eines Teils der teilnehmenden Kommunen, werden zum jeweiligen Ende der aktuellen Netzbetriebskonzession dann Teil des im Rahmen dieser Ausschreibung ausgeschriebenen Netzes.

Zu einem späteren Zeitpunkt errichtete Trassen des Auftraggebers werden nach ihrer Herstellung dem Netzbetreiber übergeben und werden Bestandteil des Ausschreibungsgegenstandes.

Dem geplanten Aufbau neuer passiver Infrastrukturen liegen in aller Regel die technischen Vorgaben von Komm.Pakt.Net und der Fördermittelgeber Bund und Land Baden-Württemberg zugrunde. Der spätere Betreiber hat die für ihn maßgeblichen Vorgaben aus dem/den einschlägigen Förderprogramm/-en zu erfüllen. Er wird hierzu im Rahmen des Netzbetriebsvertrages verpflichtet. Auf **Ziffer 6. der Aufforderung zur Bewerbung am öffentlichen Teilnahmewettbewerb** wird verwiesen.

Es wird klargestellt, dass es sich im Hinblick auf die Ausbauplanung lediglich um beabsichtigte Planungen des Auftraggebers bzw. der ausbauenden Kommunen handelt (Prognose). Die Umsetzung ist zwar beabsichtigt, kann jedoch nicht garantiert werden. Der Auftraggeber behält sich ausdrücklich vor, sowohl Trassen- als auch Zeitplan den etwa geänderten Bedürfnissen vor Ort anzupassen, zu ändern oder zu erweitern. Dies gilt insbesondere dann, wenn aufgrund der langen Ausbauplanung zwischenzeitlich Gebiete bedarfsgerecht versorgt sind oder zeitnah versorgt werden, ein Ausbau der bedarfsgerechten Versorgung durch Private erfolgt. Ebenso können sich die Ausbaukosten abweichend von der zugrundeliegenden Schätzung oder die Förderregeln zum Nachteil der Zuwendungsempfänger ändern oder Förderanträge nicht oder negativ beschieden werden, so dass dies zu Anpassungen seitens des Auftraggebers führen kann. Die vorliegende Berechnung des Potentials wurde aufgrund der aktuellen Ist-Versorgung abgeleitet.

Nähere Details zum Ausschreibungsgegenstand werden in den folgenden Kapiteln der Ziffer 1 beschrieben.

1.2 Allgemeine Hinweise

Die Anzahl der Glasfasern im Backbone ist im Sinne eines aktiven Aggregationspunktes („POP“) geringer als die Gesamtzahl der Glasfasern für die Summe der Hausanschlüsse im Versorgungsgebiet. Im Bereich der geplanten Neubautrassen – werden im Backbonebereich mindestens 144-faserige LWL-Kabel, in der Regel 288-faserige LWL-Kabel verwendet. Im Bereich älterer kommunaler Ausbauprojekte können niederfaserige Kabel vorhanden sein. Ebenso wird darauf hingewiesen, dass im Bereich von Pachttrassen Dritter weniger Fasern zur Verfügung stehen können. Bei Anmietung von Trassen Dritter wird mindestens ein Faserpaar bereitgestellt. Nach Bedarf und Verfügbarkeit können seitens des Auftraggebers bis zu einem weiteren Faserpaar zusätzlich angemietet und dem Auftragnehmer für den Netzbetrieb zur Verfügung gestellt werden. Hierfür besteht jedoch keine Verpflichtung seitens des Auftraggebers. Siehe auch Ziffern 5.8 und 6.2.

Falls als Backbone-Anbindung an dem POP weniger als 144 Fasern zur Verfügung stehen, ist seitens des Auftragnehmers auf seine Kosten bedarfsweise DWDM-Technik zur Bereitstellung von mindestens 144 physikalischen Übertragungstrecken einzusetzen (siehe Ziffer 5.8).

Um die Erschließung von Ausbaugebieten zu beschleunigen, ist im Bedarfsfall der Einsatz von Funktechnik als Zwischenlösung zur Anbindung von Anschaltpunkten (z.B. PoPs) seitens des Auftragnehmers vorzusehen. Die in diesem Dokument beschriebene Trassen- und Ausbauplanung bleibt davon jedoch unberührt. Der AN hat die Kollokation im Ausbau entsprechend frühzeitig zu beauftragen.

Der AG oder ein von diesem benannter Dritter (z.B. der Landkreis Freudenstadt oder die teilnehmenden Städte/Gemeinden) sind dazu berechtigt, bis zu 25 % der gesamten passiven Infrastruktur für eigene Zwecke nutzen zu können. Im Falle gepachteter Teilstrecken sind 25% oder mindestens ein Faserpaar der verfügbaren physikalischen Übertragungskapazität sowie der über DWDM-Technik bereitgestellten Übertragungskapazität dem AG für eigene Zwecke bei Bedarf zur Verfügung zu stellen. Die Nutzung dieser Glasfasern und Infrastruktur oder physikalischen Übertragungskapazitäten bzw. des Leerrohrs für Eigenzwecke nach Satz 1 ist dabei entgeltfrei. Die Nutzung für Eigenzwecke in diesem Sinne umfasst die Versorgung von Einrichtungen und Unternehmen des AG oder einer der teilnehmenden Städte/Gemeinden bzw. des Landkreises Freudenstadt, deren passive Infrastrukturen nach diesem Vertrag über den AG an den AN überlassen werden sowie von diesen oder vom AG abhängige Unternehmen im Sinne des § 17 AktG bzw. Unternehmen, an denen die teilnehmenden Städte/Gemeinden bzw. der Landkreis Freudenstadt oder der AG einzeln oder gemeinsam Anteile in einem Umfang von mindestens 20 % halten. Für den Eigenbedarf in diesem Sinne ist der AG bzw. sind die Städte und Gemeinden deren passive Infrastrukturen im Rahmen dieses Vertrages an den AN überlassen werden, dazu berechtigt, weitere Glasfasern in die verpachteten Leerrohre einzuziehen, soweit technisch möglich. Die Nutzung durch Dritte, die nicht unter Satz 3 fällt, sowie die Nutzung für andere Zwecke als Eigenzwecke nach Satz 3 und 4 richtet sich im Übrigen nach den Vorgaben des Netzbetriebsvertrages zum open access.

1.3 Kommunalen Netzausbau

Im Landkreis Freudenstadt ist der Aufbau eines **landkreisweiten, gemeindeübergreifenden Backbone-Netzes durch den Landkreis** beschlossen worden. Jede Kommune baut auf Ihrer Gemarkung oder in Teilorten ergänzend innerörtliche Breitbandinfrastrukturen (FTTx-Ortsnetze) auf. Hierfür liegen bereits Strukturplanungen vor. Ebenso wurden in den vergangenen Jahren bereits einige kommunale FTTx-Ortsnetze von den Kommunen aufgebaut, welche teilweise Gegenstand dieser Ausschreibung sind.

In den Jahren 2019 bis 2022 soll eine zusammenhängende, gemeindeübergreifende und soweit wie möglich redundante Backbone-Netz Infrastruktur geschaffen werden, die jeder Kommune an jeweils mindestens zwei Übergabepunkten einen Zugang bereitstellt. Weiterhin sind Verbindungen zu benachbarten Landkreisen (Ortenaukreis, Landkreis Rastatt, Landkreis Tübingen, Zollernalbkreis, Landkreis Calw, Landkreis Rottweil) geplant. Im Backbone-Netz sollen möglichst für alle agierenden Carrier und Netzbetreiber entsprechende Anschlussmöglichkeiten vorgesehen werden, damit ein neutraler Netzzugriff erfolgen kann. Im Landkreis Freudenstadt bestehen aktuell sehr unterschiedliche Möglichkeiten, Breitbanddienstleistungen zu nutzen. So sind die Kommunen im Landkreis in den verdichteten städtischen Bereichen gut bis sehr gut mit leitungsgebundenen Bandbreiten (vorwiegend Kupfertechnologie) versorgt. Oftmals ist es möglich, unter einer Vielzahl von Anbietern (z.B. Telekom, Vodafone, inexio, Stadtwerke Freudenstadt, horbnet, 1&1, etc.) auswählen zu können. Allerdings bestehen auch in den Verdichtungsräumen Bereiche, in denen die aktuelle Versorgung mit Breitband unzureichend ist bzw. nur ein Anbieter Produkte mit einer hohen Bandbreite zur Verfügung stellen kann. Vor allem jedoch ist in den ländlich geprägten Gemeinden (vorwiegend kleine Gemeinden) die Situation teilweise äußerst unbefriedigend. Daraus resultiert das Bestreben auf Landkreisebene, die Voraussetzungen für vergleichbar gute bis sehr gute Bedingungen für ein hochbitratiges Breitbandnetz in allen Kommunen des Kreises zu schaffen.

Die konkreten **Ziele des kreisweiten und landkreisübergreifenden Backbone-Ausbaus** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Gewährleistung eines Glasfaseranschlusses für jede Kommune im Landkreis („Fiber to the village“).
2. Bereitstellung von mindestens zwei Übergabepunkten pro Kommune mit dem Ziel, dass an diese Übergabepunkte die von den Kommunen zu planenden / bauenden Ortsnetze angeschlossen werden.
3. Planung einer sinnvollen Redundanzkonzeption (Ring- und Maschenstruktur), um im Backbone-Kernnetz eine hohe Ausfallsicherheit zu gewährleisten.
4. Sinnvoller Einbezug bestehender Breitbandinfrastrukturen.
5. Sinnvoller Einbezug geplanter Tiefbaumaßnahmen (Mitverlegung, Synergien).

6. Zeitnahe Erschließung in den weißen Flecken

In einigen Kommunen wurden in den vergangenen Jahren bereits kommunale Netze zum Betrieb ausgeschrieben, welche nach Vertragsende teilweise Gegenstand dieser Ausschreibung werden (vgl. **Ziffer 4.2.5**).

2. Interkommunaler, landkreisweiter Ausbau des Backboneetzes

Ziel des Backbone-Ausbaus ist es, mit einer möglichst wirtschaftlichen und redundanten Trassenführung eine größtmögliche Zahl aller Ortslagen (Hauptorte und Teilorte) im Ausbaubereich zu erschließen sowie Anknüpfungspunkte für Betreiber in Trassennähe zu berücksichtigen. Eine Übersicht über die geplanten Backbone-Trassen entnehmen Sie dem **Anhang 1 Kartendarstellungen**. Die kartographischen Darstellungen in dem benannten Anhang zeigen die Netzarchitektur, die beabsichtigten Trassen (hierbei Unterteilung in Neubautrassen und gepachtete Infrastruktur), die geplanten POP-Standorte, potentielle Übergabepunkte zu den Nachbarlandkreisen sowie Zugangspunkten zu der LWL Infrastruktur von Carriern.

Folgende Punkte sind vom AN zu beachten:

- Im Bereich der geplanten **Nebautrassen** werden gemäß Komm.Pakt.Net-Materialkonzept bzw. gemäß den Bundesvorgaben in der Regel Rohrverbünde der Art 4x20/15 verlegt, welche in der Regel mit einem LWL-Kabel mit 288 Fasern im Backbonenetz bestückt werden.
- Von der Backbonekapazität sind die ersten 3 Glasfaserpaare alleinig zur Anbindung von POP-Standorten zu nutzen (siehe Pachtmodell im Aufforderungsschreiben).
- An technisch sinnvollen Stellen werden **Muffenschächte** verbaut. Die **kommunalen Übergabepunkte** werden ebenso in der Regel als Muffenschacht ausgebaut.
- In einigen Bereichen überlassen Kommunen dem Landkreis **passive Infrastrukturen**. Hierbei ist zu beachten, dass insbesondere ältere passive Infrastrukturen zum Teil in Form von 3-fach PE-HD 50-Leerrohrnetzen aufgebaut wurden. Hierbei wird individuell entschieden, ob eine Partitionierung der PE-HD 50-Leerrohre erfolgt oder ein LWL-Backbonekabel (i.d.R. 288 Fasern) des Landkreises direkt in ein PE-HD 50-Leerrohr eingezogen wird.
- In den letzten Jahren wurden kommunale Ortsnetze bereits zum Netzbetrieb ausgeschrieben und befinden sich derzeit in einer **laufenden Netzbetriebskonzession**. In diesen Fällen wurde in aller Regel darauf geachtet, dass ein Teil der passiven Infrastruktur (in der Regel 1 Leerrohr DA 50 oder DA 20) zur Nutzung als Landkreis-Backbone für die Kommune bzw. den Landkreis frei bleibt. Soweit möglich ist vorgesehen, in diese freie Rohrkapazität ein LWL-Kabel (i.d.R. 288 Fasern) als Backbonekabel einzuziehen.
- Ebenso pachtet der Landkreis **passive Infrastrukturen Dritter** an. Hierbei handelt es sich insbesondere um Leerrohre und LWL-Strecken. Der **Anhang 1 Kartendarstellungen** zeigt, die nach aktuellem Stand verfügbaren Strecken sowie Bereiche mit verringerter Faserkapazität im Bereich dieser Pachttrassen.

Übersicht der Eckzahlen des vorgesehenen Backbonenetzausbau durch den Landkreis:

Gesamtlänge in km ca.	... davon Neubau in km ca.	...davon Kabeinzug in km ca.	...davon Pacht Fasern in km ca.	Potentielle Übergabepunkte zu Nachbarlandkreisen
346	192	53	101	15

3. Ortsnetzausbau

3.1 Allgemeines

Übergeordnete Strategie des Landkreises Freudenstadt sowie von Komm.Pakt.Net ist es, langfristig (Ziel bis 2035) flächendeckende Gebiete mit glasfaserbasierten Endkundenanschlüssen durch den Bau eines kommunalen Höchstgeschwindigkeitsnetzes (FTTB) unter Berücksichtigung der Förderauflagen und der dortigen Versorgungsvorgaben zu ermöglichen. Auf die Vorgaben unter **Ziffer 6. der Anforderung zur Bewerbung am öffentlichen** Teilnahmewettbewerb wird verwiesen. Im Folgenden wird für den Ausschreibungsgegenstand neben den aktuell geplanten Ausbauvorhaben bis 2024 zusätzlich eine Prognose für den Ausbau bis Ende 2035 bereitgestellt.

Die Investitionen in den Netzausbau werden mit Hilfe der Förderung des Bundes sowie Landes Baden-Württemberg und durch Eigenmittel der Gemeinden finanziert. Die Kosten für die Hausanschlüsse tragen in Abhängigkeit der jeweils zutreffenden Förderregeln die Grundstückseigentümer oder die Gemeinden. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Besitz- bzw. Eigentumsverhältnisse im Hausanschlussbereich von Gemeinde zu Gemeinde unterscheiden können.

3.2 Aktuelle Ausbauplanung und Prognose Ortsnetze

Das Kapitel beschreibt die aktuelle Ausbauplanung (bis 2024) und Ausbauziele (Prognose bis 2035) der Ortsnetze innerhalb des Ausschreibungsgegenstandes. Für alle Städte und Gemeinden liegen FTTB Strukturplanungen vor. Im Zuge der Realisierung der Backbone-Trassen in den Jahren 2019 bis 2021 sollen partiell FTTB-Netze in Ortsnetzen bereits mitrealisiert werden. Sukzessive wird nachfolgend mit dem Ausbau von geförderten FTTB-Netzen in unterversorgten weißen Flecken begonnen (privater Bedarf sowie Gewerbegebiete, Schulen und Krankenhäuser). Im Rahmen von Mitverlegungsmaßnahmen sollen weitere, ggf. derzeit noch nicht geförderte oder auch ungeforderte passive Infratrakturen (FTTB-Netze oder Verrohrungen) erstellt werden. Soweit dem keine beihilferechtlichen oder förderrechtlichen Gründe bzw. Bedenken des Auftraggebers entgegenstehen oder derartige Gründe und Bedenken infolge einer geänderten Rechtslage bzw. ggf. Änderung von Fördervorgaben entfallen sind, sind auch diese passiven Infrastrukturen auf Verlangen des Auftraggebers im Rahmen des rechtlich möglichen und zulässigen vom Auftragnehmer zu betreiben.

Teilnehmende Städte und Gemeinden des Landkreises Freudenstadt (in Klammern Reduktion auf Teilgebiete, wenn nicht die gesamte Gemarkung teilnimmt, siehe Anhang 1 Kartendarstellungen) sind:

1. Alpirsbach (Ortsteil Talstadt Alpirsbach)
2. Bad Rippoldsau Schapbach
3. Baiersbronn
4. Dornstetten
5. Empfingen
6. Eutingen
7. Glatten
8. Grömbach
9. Horb am Neckar (Förderanträge Altheim, Höfe Horb am Neckar West, Sonderprogramm Schulen in weißen Flecken, Haidenhof, Priorberg)
10. Loßburg (Ortsteil Lombach)
11. Pfalzgrafenweiler
12. Schopfloch
13. Seewald
14. Stadt Freudenstadt (Ortsteile Kniebis, Zwieselberg und Langenwaldsee)
15. Waldachtal
16. Wörnersberg

Zudem wurden in einzelnen Gemeinden Ortsnetze (FTTC / FTTB) in den letzten Jahren bereits aufgebaut und zum Netzbetrieb ausgeschrieben. Mit Ablauf der Konzessionsdauer sollen die Netze der folgenden aufgeführten Gemeinden Ausschreibungsgegenstand werden:

- Pfalzgrafenweiler
- Waldachtal
- Wörnersberg

Es ergeben sich derzeit die folgenden Potentiale:

Potential 1 - Bestände und geplante Ausbauten bis 2024 in weißen Flecken

Dieses Potential rekrutiert sich weitgehend aus dem geplanten und geförderten FTTB-Ausbau, der teilweise bereits begonnen wurde:

	Anzahl Wohneinheiten/Haushalte (Privat)	Anzahl SOHO-/Gewerbe-/Verwaltungseinheiten (Gewerbe)	Anzahl Anschlusspunkte
Gesamt FTTB/C	2645	946	2195
davon FTTC			0

Potential 2 - Bestände und geplante Ausbauten bis 2024 in grauen und schwarzen Flecken

Dieses Potential rekrutiert sich vorwiegend aus den folgenden Quellen:

- ungeförderter FTTB-Ausbau entlang der Backbonenetztrassen des Landkreises Freudenstadt,
- ungeförderter oder teilgeförderter FTTB-Ausbau entlang von FTTB-Anbindungstrassen der Gemeinden /Städte,
- FTTB und FTTC-Bestandsinfrastrukturen einzelner Städte und Gemeinden,
- sonstige ungeförderter Ausbauten der Gemeinden.

Es stellt sich wie folgt dar:

	Anzahl Wohneinheiten/Haushalte (Privat)	Anzahl SOHO-/Gewerbe-/Verwaltungseinheiten (Gewerbe)	Anzahl Anschlusspunkte
Gesamt FTTB/C	5712	2044	4740
davon FTTC			433

Potential 3 – Möglicherweise geförderter Ausbau in grauen Flecken (DSL-Überbau) bis 2035 und weitere Potentiale ab 2025

Dieses Potential rekrutiert sich vorwiegend aus den folgenden Quellen:

- geförderter FTTB-Ausbau in grauen Flecken, soweit dies die teilnehmenden Gemeinden und Städte in Anspruch nehmen werden,
- geförderter FTTB-Ausbau in verbleibenden, größeren weißen Flecken, soweit dies die teilnehmenden Gemeinden und Städte in Anspruch nehmen werden,
- weiterer potentieller, ungeförderter FTTB-Ausbau, der langfristig geplant wurde,

		Anzahl Wohneinheiten/Haushalte (Privat)	Anzahl SOHO-/Gewerbe-/Verwaltungseinheiten (Gewerbe)	Anzahl Anschlusspunkte
Gesamt FTTB/C		7940	2361	6052
davon FTTC				0

4. Strukturierung des Netzes

Für die Zuführung des Breitbandsignals in die einzelnen Stadt- und Gemeindeteile sowie die Vernetzung untereinander wird vom Landkreis Freudenstadt ein interkommunales Backbone-Netz errichtet und von Komm.Pakt.Net an einen Auftragnehmer verpachtet. Die Finanzierung des Backbone-Netzes erfolgt über die Förderprogramme des Landes Baden-Württemberg sowie durch den Landkreis.

Zum Anschluss möglichst vieler Einwohner an das Breitbandnetz werden innerörtliche Netzausbauten von FTTB (Bundes- plus Landesförderung sowie Eigenfinanzierung der Gemeinden), bis voraussichtlich 2035 durchgeführt.

Die teilnehmenden Kommunen nehmen die Planung und den Aufbau der innerörtlichen Netze in eigener Zuständigkeit vor. Hierbei werden sie bei Bedarf durch Komm.Pakt.Net unterstützt. Auf dieser Basis wird die Kommunalanstalt für das gesamte Netz (inklusive aller noch zu errichtenden Bereiche) im Rahmen der vorliegenden Ausschreibung die jeweiligen Betreiber suchen und das gesamte Netz wirtschaftlich verwerten.

4.1 Backbone-Netz

Ziel des Backbone-Ausbaus ist es, mit einer möglichst wirtschaftlichen und redundanten Trassenführung eine größtmögliche Zahl aller Ortslagen (Hauptorte und Teilorte) im Landkreis Freudenstadt zu erschließen.

Die Planung wurde in der Regel nach den folgenden Grundlagen durchgeführt:

- **Zugangs-/Übergabepunkte**

Je Kommune stehen gemäß Förderrichtlinie mindestens 2 Übergabepunkte zur Verfügung. Zugangspunkte sind diejenigen Punkte, die durch den Backbone erschlossen werden und über die der Backbone verläuft. Zu den Zugangs-/Übergabepunkten zählen neben potentiellen Zugangspunkten anderer Glasfasernetzbetreiber an bestehende Breitbandinfrastruktur die Übergabepunkte an die Ortsnetze sowie einfache Schächte, die dem Kabelzug dienen. Die Anbindung des Backbone-Netzes des Landkreis Freudenstadt an das Netz des Auftragnehmers obliegt dem Auftragnehmer.

Die Zugangs-/Übergabepunkte wurden mit den Städten und Gemeinden abgestimmt und können mit den POP-Standorten (späterer Knotenpunkt für die Glasfaserverteilung in den Kommunen) identisch sein.

Zur kurzfristigen Versorgung bestehender/geplanter Ortsnetze, welche noch nicht vom Landkreis-Backbone erschlossen werden konnten, kann eine vorübergehende Anpachtung von bereits existierenden, glasfaserführenden Zugangspunkten zu Infrastrukturen Dritter durch den AN notwendig werden. Dies ist vom AN zu gewährleisten und zu finanzieren, bis die Backbonezuführung durch den Landkreis errichtet wurde. Dies umfasst ausdrücklich nicht den eigenwirtschaftlichen Bau von Zuführungstrassen zu kommunalen „Ortsnetz-Inseln“.

- **Trassenführung**

Die Trassenführung des Backbones orientiert sich zum einen an den Zugangspunkten der jeweiligen Gemeinde/Stadt und zum anderen an der möglichst wirtschaftlichen Bauausführung. Hierzu zählen zum einen die Synergienutzung durch Mitverlegung bei erhobenen und geeigneten Baumaßnahmen und zum anderen die Verlegung in unversiegelten Oberflächen. Fremdanlagen (u.a. Telekom-Infrastruktur) werden für die straßenseitengenaue Festlegung der Trassen

berücksichtigt, um wirtschaftliche Verlegemethoden zu ermöglichen. Die Trassenführung orientiert sich zudem an öffentlichen Wegen und bestehenden Grunddienstbarkeiten.

- Bei Neubautrassen werden in der Regel 4x20/15 Leerrohrverbände mit einem Glasfaserkabel mit 288 Fasern verlegt. In kommunalen Bestandsnetzen stehen für den Landkreis-Backbone in der Regel ebenso 288 Glasfasern zur Verfügung, welche in ein einzelnes Leerrohr 20/15 eingezogen werden. Auf allen anderen Strecken stehen im Backbone mindestens 144 Glasfasern zur Verfügung.
- Bei vorhandenen, angemieteten Glasfasertrassen wird eine Anzahl an Faserpaaren angemietet, soweit dies seitens des Eigentümers auch zur Verfügung gestellt wird, mindestens 1 Faserpaar, maximal 2 Faserpaare bei Bedarf. Zur Sicherstellung eines offenen Netzzugangs auf Netzwerk-Layer 1 ist bedarfsweise der Einsatz von DWDM-Technologie seitens des Betreibers erforderlich, sofern eine entsprechende Nachfrage besteht (siehe Ziffer 5.8).

4.2 Innerörtliches Netz

Übergeordnete Strategie von Komm.Pakt.Net in Abstimmung mit seinen Beteiligten ist es, langfristig (Ziel bis 2035) in allen Regionen glasfaserbasierte Endkundenanschlüsse durch den Bau eines kommunalen Gigabit-Netzes zu ermöglichen. Für die Umsetzung dieser Strategie wurde für jede Gemeinde die aktuelle Situation analysiert und für jedes Gebiet in Abhängigkeit zur derzeitigen Versorgung ein kurz-, mittel- und langfristiges Ausbaukonzept erarbeitet. Dabei gelten die folgenden Grundsätze:

- Langfristige Versorgung aller Endkunden mit gigabitfähigen und symmetrischen Anschlüssen durch einen FTTB-Ausbau
- Gewerbegebiete, Schulen und Krankenhäuser werden ausschließlich mit passiver FTTB-Infrastruktur realisiert
- In Neubaugebieten soll in der Regel eine passive FTTB-Infrastruktur bereits bei der Erschließung mitgebaut werden, in Abhängigkeit des eigenwirtschaftlichen Ausbaus Dritter.
- Die Priorisierung des Ausbaus sieht vor, zuerst das unterversorgte Gebiet zu erschließen.
- Für die vereinzelt Gebiete, in denen bereits eine flächendeckende Versorgung von mindestens 30 Mbit/s symmetrisch vorhanden ist oder in absehbarer Zeit errichtet wird, ist in der Regel vorerst kein Ausbau vorgesehen, da die derzeitigen Förderprogramme dies nicht abbilden. Eine Änderung der Aufgreifschwelle von 30 Mbit/s kann jedoch zu einem schnelleren Ausbau der Ortsnetze durch die Kommunen führen.
- Beim Ausbau der unterversorgten Gebiete mit FTTB können durch die Gemeinden bereits heute Grundstücke im Vortrieb vorgesehen werden.

4.2.1 Netzaufbau FTTB

Das Netz wird als Point-to-Point (P2P) Glasfasernetz in der Regel gemäß den jeweils gültigen Förderbestimmungen erstellt.

Das Prinzip ist in der folgenden Grafik schematisch dargestellt, wobei zu beachten ist, dass Netzebene 4 in den Verantwortungsbereich des Betreibers fällt:

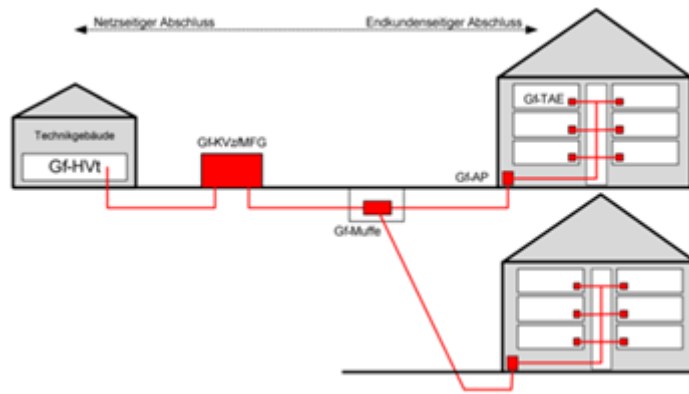


Abbildung: Referenzarchitektur gemäß ATM Forum für den Ortsnetzausbau

4.2.2 Planungsregeln

In Bezug auf die den vorliegenden Planungen zugrunde liegenden Planungsregeln wird auf die technischen Vorgaben von Komm.Pakt.Net, des Bundes und des Landes Baden-Württemberg verwiesen. Dies sind insbesondere:

- Planungshandbuch FTTx (Backbone, FTTC, FTTB),
- Einheitliches Materialkonzept des Bundes zur Errichtung von Höchstgeschwindigkeitsnetzen (NGA) in Verbindung mit dem Planungskonzept und Komm.Pakt.Net

Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Ortsnetzausbauprojekte bereits in früheren Jahren stattfanden und hierbei die Komm.Pakt.Net-Vorgaben noch nicht beachtet werden konnten. Insbesondere gilt dies für:

- Teilweise Verwendung von z.B. 3 DA-50-Rohrverbände oder 3x20/15er-Mikrorohrverbände in der Zuführungsebene zum Netzverteiler/Spleißmuffe anstatt von 4x20/15er-Verbände
- Einsatz anderer Faserkonzepte in einigen Gemeinden (z.B. 2+1 = 2 Fasern pro Gebäude + 1 Faser pro WE)
- Abweichungen in Bezug auf andere Materialvorgaben (Kabeltypen, Schachttypen, etc.)

Weiterhin sind noch die bereits angesprochenen Sonderfälle wie folgt zu beachten:

- a) Die Positionierung von GF-Verteilpunkten (GF-KVz, Muffen) sowie Technikstandorten (POP) erfolgt vor dem Hintergrund der Optimierung der Ausbaukosten und des Netzbetriebes und ist unabhängig von den Gemarkungsgrenzen.
- b) Ein offener Netzzugang auf Layer 2 und/oder 3 muss bereitgestellt werden. Weiterhin sind auf Layer 0/1 individuelle Verbindungen zu allen nachfolgenden Verteilpunkten (lokale POP und passive Verteil- und Zugangspunkte) gemäß dem offenen Netzzugang in allen Netzbereichen nach den Ausführungen des Netzbetriebsvertrages zur Verfügung zu stellen.

- c) Sämtliche POP sind als mögliche aktive Aggregationspunkte ausgestattet. Es bestehen entsprechend GF-Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zu allen Hausanschlüssen im Versorgungsgebiet des POP. Hybridanschlaltungen für FTTC-Bestandsnetze sind dabei möglich. Die Anzahl der Glasfasern zu dem Backbone ist im Sinne eines aktiven Aggregationspunktes geringer als die Gesamtzahl der Glasfasern für die Summe der Hausanschlüsse im Versorgungsgebiet. Falls als Backbone-Anbindung an dem POP nur wenige Glasfasern zur Verfügung stehen, ist seitens des Bieters bei Bedarf DWDM-Technik bereitzustellen (siehe Ziffer 5.8). Zur Verbesserung der Auslastung aktiver Komponenten ist vor allem in der Anfangsphase des Netzausbaus an sämtlichen Verteilpunkten die Errichtung und der Einsatz von passiven Splittern durch den Auftragnehmer zulässig. Hiervon darf jedoch die Möglichkeit für einen offenen Netzzugang auf Layer 1 nicht beeinträchtigt werden. Eine nachträgliche Umstellung auf ein durchgängiges Punkt-zu-Punkt-Konzept für jeden anschließbaren Hausanschluss muss jederzeit möglich sein.
- d) Abweichungen zum Faserkonzept sind in älteren Ausbaugebieten zu beachten. Der Hausanschluss (Mauerdurchführung, Abschluss in APL) wird demnach in der Regel von den Kommunen hergestellt und dem AN übergeben.
- e) Im Falle von FTTC-Bestandsnetzen ist die Möglichkeit zur Anbindung einzelner FTTB-Hausanschlüsse sowie der schrittweisen Migration zu einer flächendeckenden FTTB-Versorgung vorzusehen. Dies erfordert den Einsatz von hybrider DSLAM-Technik, die es erlaubt, die Technologien VDSL2, P2P-Glasfaser oder PON-basierte Zugangsnetze gemischt zu betreiben. Hierzu sind hybride MFGs vorgesehen. Insbesondere die passive Schaltung sowie die aktive Terminierung von Glasfaserverbindungen müssen im Parallelbetrieb möglich sein.
- f) Um die Erschließung von Ausbaugebieten zu beschleunigen, ist im Bedarfsfall der Einsatz von Funktechnik als Zwischenlösung zur Anbindung der Verteiler seitens des Auftragnehmers vorzusehen. Die in diesem Dokument beschriebene Trassen- und Ausbauplanung bleibt davon jedoch unberührt.
- g) Der Auftragnehmer hat die Kollokation im Ausbau entsprechend frühzeitig zu beauftragen. Die Verteiler werden von den Gemeinden zur Verfügung gestellt und bleiben im Eigentum der jeweiligen Gemeinde. Der Auftragnehmer muss sich mit dem aktuellen Netzbetreiber hinsichtlich der Migration abstimmen und ggf. passive Technikeinrichtungen übernehmen.
- h) Der Auftragnehmer ist verpflichtet, im Rahmen der Fortführung des Betriebs auf den bestehenden Netzstrukturen die technischen Möglichkeiten gemäß aktuellem Stand der Technik vollumfänglich zu nutzen, um ein möglichst leistungsfähiges Endkundenprodukt anzubieten. Ebenso ist es Aufgabe des Auftragnehmers, die Art der Kollokation sowie des aktiven Netzausbaus mit dem derzeitigen Versorger abzustimmen. Im Falle einer weiterführenden Ertüchtigung der Netzstruktur durch die Kommune (zusätzliche FTTC-Standorte oder FTTB-Ausbau) gelten hingegen die in der Ausschreibung zugrundeliegenden Versorgungskriterien.

4.2.3 Interne Hausverteilung

Es wird klargestellt, dass Hausanschlüsse keine Wohnungsanschlüsse sind. Die interne Hausverkabelung ist nicht Aufgabe der Bereitstellung passiver Infrastruktur durch den AG. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass die Besitzverhältnisse im Hausanschlussbereich von Gemeinde zu Gemeinde differieren können.

4.2.4 Leistungsabgrenzung aktives/passives Netz

Das passive Netz beinhaltet sämtliche Leerrohre einschließlich Glasfasereinzug, Rohrverbindungen, passive Verteilpunkte (Muffen, GF-KVz, POP) sowie den passiven Netzabschluss in jedem Gebäude, soweit der Hauseigentümer / die Kommune diesen errichtet hat. Inkl. der angepachteten Pachttrassen Diese müssen betrieben ggf. gewartet werden Der AN hat sich mit dem ausführenden Bauunternehmen bezüglich der ausstehenden Aufgaben, z.B. für noch nicht ausgeführte Spleissplanungen, abzustimmen. Spleisspläne sind vom Auftragnehmer auf dessen Kosten zur Verfügung zu stellen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Wie bereits erwähnt, wurden in früheren Jahren bereits kommunale FTTx-Ortsnetze durch Kommunen errichtet, welche nicht den Komm.Pakt.Net-Vorgaben entsprechen. In einigen Fällen sind hier passive Netzelemente im Besitz des derzeitigen Netzbetreibers (z.B. Muffen inkl. Spleiße; MFG inkl. Strom).

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, sämtliche Maßnahmen zu ergreifen, um einen nahtlosen Übergang des Netzbetriebs zu gewährleisten, soweit die Maßnahmen seinen Risikobereich betreffen. Dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf die Mitwirkung sämtlichen erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen zur Netzinbetriebnahme / -ausbau sowie die rechtzeitige Abstimmung mit dem bisherigen Netzbetreiber.

Sowohl an den Technikstandorten der POP als auch an aktiven FTTC-Standorten (DSLAMs) werden, soweit notwendig, die Gebäude oder Multifunktionsgehäuse aufgestellt und die Standortsicherung vom AG vorgenommen. Die Standorte werden vom AG mit der erforderlichen Stromzuführung ausgestattet. Über den Stromanschluss im Hausanschlusskasten hinausgehende Leistungen im Rahmen der Stromversorgung sind vom Auftragnehmer zu leisten (z.B. Zähler, Energielieferung, Redundanzen etc.).

Sämtliche aktive Komponenten, die zur Bereitstellung der Telekommunikationsdienstleistungen dienen, werden seitens des Auftragnehmers bereitgestellt. Dies beinhaltet das dafür erforderliche Montagematerial (Racks im POP, Einbaurahmen im Multifunktionsgehäuse, Kabel, etc.).

Nähere Erläuterungen zur Leistungsabgrenzung einschließlich der Abgrenzung der Eigentumsverhältnisse passiver Infrastrukturen sowie der Leistungsabgrenzung im Falle der Anmietung einzelner Teilstrecken von Dritten sind den **Ziffern 5. und 6.** zu entnehmen.

Auf Wunsch des Auftraggebers oder seiner beteiligten Kommunen unterbreitet der Auftragnehmer Angebote für Leistungen zur Vervollständigung des passiven Netzes. Dies umfasst u.a.:

- Fertigstellung der passiven Infrastrukturen (Einbau/Montage der Muffen, Herstellung der Spleiße)
- Verteiler

Ein Anspruch auf Beauftragung besteht seitens des AN nicht.

Der Netzbetreiber ist verantwortlich für die Wartung und Instandhaltung der Hausanschlüsse. Das Nutzungsrecht liegt beim AG und seinen beteiligten Kommunen.

4.2.5 FTTB- und FTTC-Bestände in noch laufenden Netzbetriebsverträgen

Aufgrund vorangegangener kommunaler Ausbaumaßnahmen sind verschiedene FTTB/FTTC Infrastrukturen vorhanden, in denen die Eigentumsverhältnisse zu berücksichtigen sind. Durch folgende Städte und Gemeinden werden FTTB- und FTTC-Bestände eingebracht, die durch noch laufende Netzbetriebsverträge gebunden sind (siehe Anhang 1 Kartendarstellungen)

a) Pfalzgrafenweiler

FTTB frühestens verfügbar ab: 2024.

b) Wörnersberg

FTTB frühestens verfügbar ab: 2024,

c) Waldachtal

FTTC frühestens verfügbar ab: 2024,

d) Empfingen

FTTB und FTTC frühestens verfügbar ab: 2026.

Weitere Informationen hierzu werden im Rahmen der nächsten Verfahrensstufe mitgeteilt.

5 Leistungspflichten des Auftragnehmers

5.1 Netzbetrieb

Der Auftragnehmer schuldet als Hauptleistungspflicht die Gewährleistung des störungsfreien Netzbetriebs der an ihn durch den Auftraggeber überlassenen passiven Infrastruktur entsprechend dem jeweiligen Ausbaustand unter Berücksichtigung der Vorgaben des Netzbetriebsvertrages. Seitens des Auftragnehmers besteht eine Abnahme-, Pacht- und Betriebspflicht in Bezug auf sämtliche überlassene passive Infrastruktur des Auftraggebers. Der AN hat sämtliche Leistungen zu erbringen, die für den geforderten Netzbetrieb notwendig sind. Näheres regelt der Netzbetriebsvertrag.

Der Auftragnehmer hat bei der Abstimmung zur Inbetriebnahme von jeglicher Infrastruktur, Pachtstrecken, Hausanschlüssen, etc. koordinierend mitzuwirken und der Auftragnehmer verpflichtet sich darüber hinaus bei Zuschlagserteilung zur Übergabe eines Zugangs zu einem webbasierten Projektmanagementtool (z.B. Intelifinder) zur Überwachung des Bau- und Netzübergabefortschritts und Koordination für den AG und seine beteiligten Kommunen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Erschließung der über die passive Infrastruktur erreichbaren Endkunden in den im Rahmen der Ausschreibung vorgegebenen Gebieten. Die Erschließung durch den Auftragnehmer muss spätestens innerhalb der im Netzbetriebsvertrag vorgegebenen Frist abgeschlossen sein.

Neben der Verpflichtung, die passive („unbeleuchtete“) Infrastruktur, die ihm im Rahmen dieser Ausschreibung zur Nutzung überlassen wird, durch Installation aktiver Komponenten in Betrieb zu nehmen, gehören hierzu auch die mit dem Netzbetrieb im Zusammenhang stehenden Verpflichtungen wie Instandhaltung, Instandsetzung, Unterhaltung, Wartung und Dokumentation, die Überwachung und Klimatisierung der Technikstandorte durch Nutzung der vorinstallierten Hardware (z.B. Apollo und Stulz der Landkreis-POPs, die Beschaffung und Bedienung der Software gehört zu den Leistungspflichten des Auftragnehmers) sowie die Auskunftspflicht über die gesamte passive Infrastruktur (hierunter fallen auch sämtliche vorhandenen, geplanten oder im Bau befindlichen Leerrohre) gegenüber sämtlichen Auskunftsberechtigten der ihm zur Nutzung überlassenen passiven Infrastruktur. Der AG wird hierüber informiert.

Der Auftragnehmer hat die gesamte Dokumentation der gesamten passiven Infrastruktur lagegenau zu erstellen (Leerrohre, Fasern etc.), das Management voll umfänglich zu übernehmen und dem Auftraggeber voll umfänglich zur Verfügung zu stellen. Die Dokumentation muss so erfolgen, dass auf dieser Grundlage ohne Weiteres Leitungsauskünfte sowie Trassen- und Planauskünfte erteilt werden können. Ebenso hat der Auftragnehmer Leitungsauskünfte und Trassen-/Planauskünfte auch an Dritte oder sonstigen Auskunftsberechtigten zu erteilen. Der Auftragnehmer erhebt hierfür keine Kosten vom Auftraggeber. Auf das gesamte Dokumentationstool ist ein ständiger Lesezugriff für den AG zu gewährleisten. Die hierzu erforderlichen Lizenzrechte räumt der Auftragnehmer dem Auftraggeber für mindestens 3x Lizenzen ein. Der AN gewährleistet darüber hinaus jederzeit die Abgabe in einer leerrohr-, einer faserdarstellenden Netztopologie, in einem am Markt üblichen Datenformat (Fachschale (shape, csv)), damit der AG oder ein künftiger Betreiber diese problemlos verwenden kann (Vergleiche auch Fördervorgaben). Er gewährleistet eine Darstellung des Ausbaus in einem üblichen Tool zur besseren Koordination.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Dokumentationsleistungen, die im Rahmen der Inbetriebnahme, Instandsetzung, Instandhaltung, Unterhaltung, Wartung der passiven Infrastruktur auf Seiten des Auftragnehmers erstellt werden, dem Auftraggeber vollumfänglich entgeltfrei zur Verfügung gestellt werden.

Näheres regelt der Netzbetriebsvertrag der mit der Aufforderung zur Teilnahme am Verhandlungsverfahren bekannt gegeben wird und Gegenstand des Verhandlungsverfahrens ist (mit Ausnahme dort vorgegebenen Mindestbedingungen). Die Erstlaufzeit des Netzbetriebsvertrages beträgt 15 Jahre zum Ende des Kalenderjahres. Der Vertrag verlängert sich jeweils um jeweils 1 Jahr, wenn er nicht von einer der Parteien unter Einhaltung der Vorgaben im Netzbetriebsvertrag rechtzeitig beendet wird. Im Übrigen endet der Vertrag zum Ablauf des 20. Kalenderjahres.

5.2 Kollokation

Die erforderliche Kollokation zur Versorgung der Endkunden mit Telekommunikationsdiensten ist Sache des Auftragnehmers.

5.3 Mindestversorgung

Ausbauziel der Komm.Pakt.Net ist eine zuverlässige Versorgung mit einem Gigabit/s für die Anschlussnehmer in den teilnehmenden Städten und Gemeinden. Von Seiten des Auftragnehmers sind die Vorgaben im jeweiligen zugehörigen Zuwendungsbescheid für das betreffende Versorgungsgebiet einzuhalten. Im Übrigen sind sämtliche Vorgaben gemäß Auflistung unter **Ziffer 6. der Aufforderung zur Bewerbung am öffentlichen Teilnahmewettbewerb** zu beachten. Im Übrigen gilt, dass für jeden gewerblich genutzten Netzanschluss zuverlässig Bandbreiten von grundsätzlich mindestens einem Gbit/s symmetrisch (im Down- und im Upload) zu ermöglichen sind. Für jede Schule und für jedes Krankenhaus sind zuverlässig Bandbreiten von mindestens einem Gbit/s symmetrisch (im Down- und im Upload) zu ermöglichen. Außerdem ist sicherzustellen, dass in den Projektgebieten die vorhandenen Uploadraten für Privathaushalte mindestens verdoppelt werden.

Wesentliche, nicht verhandelbare Mindestanforderungen sind dabei:

- Die räumliche und flächendeckende Abdeckung der vom Auftraggeber vorgegebenen Versorgungsbereiche. Die Versorgungsbereiche sind aus dem Anhang 1 Kartendarstellungen zu entnehmen.

- Zur Sicherstellung des Versorgungsbedarfs ergeben sich derzeit folgende Vorgaben, wobei die **Vorgaben im einschlägigen Förderprogramm, Zuwendungsbescheid bzw. in den Nebenbestimmungen und Auflagen stets Vorrang haben** und vom Auftragnehmer einzuhalten sind:
 - Der Versorgungsbedarf besteht bei geförderten Projekten nach der VwV Breitbandförderung des Landes Baden-Württemberg derzeit für eine Versorgung der Gewerbebetriebe mit mindestens 50 Mbit/s symmetrisch, und 50 Mbit/s asymmetrisch für private Haushalte im Download. In den Versorgungsbereichen ist eine flächendeckende Versorgung sowohl für Privatkunden als auch Geschäftskunden mit den für diese Kundensegmente jeweils gängigen TK-Dienstleistungen sicherzustellen. Dies beinhaltet neben der Übertragungsrate auch die dem jeweiligen Stand der Technik üblichen Service-Level-Agreements. Dabei sind eine Versorgungsqualität von mindestens 95 % des Tages und die Verfügbarkeit des Netzes zu mindestens 97 % des Jahres für Privatkunden beziehungsweise mindestens 99,5% des Jahres für Geschäftskunden zu garantieren.
 - Im Rahmen der Bundesförderung sind die dort vorgesehenen Versorgungsqualitäten zu gewähren:
 - Gewährleistung zuverlässiger Bandbreiten von einem Gigabit/s für alle Teilnehmer im Projektgebiet (besonders abgelegene oder schwer erschließbare Anschlüsse können mit einer Bandbreite von unter einem GBit/s versorgt werden, wobei die Entscheidung hierüber beim Auftraggeber liegt),
 - Ermöglichung von mindestens einem GBit/s symmetrisch für jedes Unternehmen in den Gewerbegebieten des Projektgebiets,
 - Ermöglichung von mindestens einem GBit/s symmetrisch für jede Schule und für jedes Krankenhaus im Projektgebiet.

Sofern zukünftig weitere Versorgungsbereichen im Rahmen neuer Förderprogramme hinzukommen, z.B. Förderung der grauen Flecken, so richten sich die Vorgaben dann nach den einschlägigen Regelungen der ändernden, ersetzenden oder erweiternden bzw. der neuen Förderprogramme sowie der hierzu ergangenen Förderbescheide.

5.4 Erbringung von Mehrfachdiensten

Im Übrigen hat der Auftragnehmer im Rahmen des Netzbetriebes als Hauptleistungspflicht insbesondere sicherzustellen, dass durch ihn oder durch Dritte gegenüber Endkunden sowie interessierten Drittanbietern Mehrfachdienste in Form von mindestens Telefonie, Internet und qualitätsgesichertes IP TV zu den angebotenen und dauerhaft zu marktüblichen Konditionen erbracht werden. Dies unter Berücksichtigung der im Rahmen dieser Ausschreibung vom Auftragnehmer zugesicherten Angaben. Dabei ist der jeweils gültige Stand der Technik zu berücksichtigen. Der Auftragnehmer hat das Marketing sowie den Vertrieb der Mehrfachdienste hierfür frühzeitig vollumfänglich zu übernehmen.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass ein marktgerechter Fernsehverteilendienst optional angeboten wird bzw. von Dritten angeboten werden kann. Weiterhin ist die Unterstützung der für den IPTV-Dienst notwendigen Netzdienste erforderlich. Unabhängig von der Bereitstellung von eigenen IPTV-

Kanälen seitens des Auftragnehmers hat dieser insbesondere sicherzustellen, dass der offene Zugang zu den IPTV-Produkten von Drittanbietern für die Endkunden ohne Einschränkungen gewährleistet ist.

Optional anzubieten in diesem Sinne bedeutet, dass der Fernsehverteilendienst in den Versorgungsgebieten dieser Ausschreibung gegenüber Endkunden auf Nachfrage zusätzlich anzubieten und zu erbringen ist, der Fernsehverteilendienst aber als Zusatzleistung zu Telefonie und Internet erbracht wird und nicht nur Endkundenangebote einschließlich des Fernseh-Verteilendienstes (also Triple – Play – Angebote) zur Verfügung stehen.

5.5 Pachtzahlung

Der Auftragnehmer ist zur Zahlung einer Pacht verpflichtet. Das konkrete Pachtmodell wird im Rahmen der nächsten Verhandlungsstufe mitgeteilt und ist mit Ausnahme nicht verhandelbarer Mindestbedingungen Verhandlungsgegenstand.

5.6 Entgelterhebung

Dem Auftragnehmer steht es frei, vom jeweiligen Endkunden ein marktübliches Entgelt für die Erbringung seiner Dienste auf der Grundlage eines zwischen ihm und dem Endkunden abzuschließenden Endkundenvertrages zu erheben, wenn er selbst Mehrfachdienste anbietet.

5.7 Offener Netzzugang

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, Dritten zu dem von ihm betriebenen Vertragsgegenstand auf Vorleistungsebene zu vorher festgestellten, gleichen, nichtdiskriminierenden Bedingungen, schnellstmöglich Zugang einschließlich einer nachfragegerechten Entbündelung zu gewähren (open access) und ihnen zu ermöglichen, zeitgleich mit dem Auftragnehmer Endkundenprodukte anzubieten und bereitzustellen. Im Rahmen dieses Zugangs ist eine vollständige physikalische Entbündelung des Teilnehmeranschlusses sowie Bitstrom-Zugang bereitzustellen. Die Vorgaben zum open access richten sich im Übrigen nach § 7 Abs. 2 – 7 NGA-Rahmenregelung sowie den Vorgaben des Netzbetriebsvertrages, der im weiteren Verfahren mitgeteilt wird.

5.8 Einsatz von DWDM

Die Bereitstellung einer Mindestkapazität von 144 Fasern ist gemäß VwV Breitbandförderung vom 01.08.2015 – Az.: 42-8433.12 Fördervoraussetzung. Falls als Backbone-Anbindung an einem POP weniger als 144 Fasern zur Verfügung stehen, ist seitens des Bieters DWDM-Technik zur Bereitstellung von mindestens 144 physikalischen Übertragungstrecken einzusetzen. Die Kosten hierfür trägt der Auftragnehmer.

Der Einsatz der DWDM-Technik wird nur dann erforderlich, wenn eine entsprechende Nachfrage besteht.

6. Leistungserbringung seitens des Auftraggebers

6.1 Leistungen an den Aggregationsstandorten

An den Technikstandorten der Aggregation übernimmt der Auftraggeber insbesondere die folgenden Leistungen:

- Errichtung POP-Technikstandort (Gebäude/Container inkl. Gf-HVt / ODF, Stromverteiler und Erdungssystem, Vorbereitung für Lichtenanlage, Klimatechnik und Heizung). Die POPs des Landkreises Freudenstadt werden die Klimatechnik und Apollo-System (nur Hardware), welches vom AN betrieben werden muss, beinhalten.
- Errichtung MFG-Technikstandorte für FTTC/B (Leergehäuse mit Einbaurahmen, Sockel, und Erdungen, evt. Vorleistungen zum Einbau von Klimatechnik) Patchfelder werden bereitgestellt.
- Errichtung des Stromanschlusses (ZAS) für POP- und MFG-Technikstandorte (ggf. Leergehäuse, Hausanschlusskasten, Material, Montage und Verkabelung). Bei der Bereitstellung von MFG und POP wird der Stromanschluss von der Kommune beantragt und zur Verfügung gestellt. Die Stromenergielieferung und deren Entgeltung ist Sache des Auftragnehmers,
- Leerrohr-Verbindung zwischen MFG/POP und Telekom-KVz bei FTTC,
- Der AN hat die Kollokation frühzeitig zu beauftragen. Die Anbindung und Anbindungspunkte muss der AN herstellen, falls noch kein Gehäuse erstellt ist,
- LSA+ Leisten zum Abschluss der Kupferkabel im MFG/POP.

Es wird darauf hingewiesen, dass der o.g. Ausbauzustand auch in Kooperation mit dem AN oder Stadt oder Gemeinde (Eigentümer) herbeigeführt werden kann. Konkret können Vorleistungen, welche in den Zuständigkeitsbereich des Auftraggebers (der Stadt oder Gemeinde) fallen und somit auch von diesem finanziert werden, dennoch dienstleistend durch den Auftragnehmer ausgeführt werden. Ein Anspruch des Auftragnehmers hierauf besteht jedoch nicht.

6.2 Anmietung einzelner Teilstrecken von Dritten

Zur Nutzung vorhandener Infrastrukturen werden für Teilstrecken Infrastrukturen Dritter gepachtet sofern diese verfügbar sind und eine wirtschaftliche Nutzung möglich ist. In diesen Fällen wird seitens des Auftraggebers mindestens ein Faserpaar angemietet und dem Auftragnehmer für den Netzbetrieb zur Verfügung gestellt. Nach Bedarf und Verfügbarkeit können seitens des Auftraggebers bis zu einem weiteren Faserpaar zusätzlich angemietet und dem Auftragnehmer für den Netzbetrieb zur Verfügung gestellt werden. Hierfür besteht jedoch keine Verpflichtung seitens des Auftraggebers. Neben einzelnen Faserpaaren können auch Leerrohre oder Leerrohre mit Faserpaaren gepachtet und unterverpachtet werden.

Damit einher geht die Verpflichtung des Auftragnehmers, im Bedarfsfall zur Gewährung eines

offenen Netzzuganges auf physikalischer Ebene soweit möglich DWDM-Technik einzusetzen. (Siehe hierzu auch Ziffer 5.8).

Der Auftragnehmer übernimmt die in den jeweiligen Pachtverträgen zwischen dem Auftraggeber und den Dritten geregelten Pflichten, insbesondere hinsichtlich Betrieb, Wartung und Instandhaltung. Für eventuelle Veränderungen gepachteter Trassen (einschließlich gesetzlich notwendiger Umverlegungen) ist der Vermieter/Eigentümer der Trassen zuständig. Im Falle der Nutzung von Leerrohrtrassen Dritter kann der Verpächter/Eigentümer für die Instandhaltung und Entstörung des Pachtgegenstandes verantwortlich sein (in jedem Fall klärt der AN dies direkt mit dem Eigentümer der Leerrohrtrassen oder setzt diese selbst instand). Die Wartung, Instandhaltung und Service der eingezogenen Glasfaserleitungen obliegt immer dem AN. Grundsätzlich hat die Wartung und Instandhaltung gemäß den anerkannten Regeln und dem aktuellen Stand der Technik erfolgen.

7. Anhangverzeichnis

Anhang 1 Kartendarstellungen

- Backbonenetz: Unterscheidung Neubau-/Bestandstrassen/ faserreduzierte Trassenabschnitte
- Backbonenetz: POP-Standorte
- Backbonenetz: Übersicht über faserreduzierte Trassenabschnitte
- Backbonenetz: Zugangspunkte an bestehende LWL-Netze
- Übersicht über Kommunen mit und ohne laufenden Netzbetriebsverträgen
- Übersicht über teilnehmende Gemeinden, Städte und Ortsteile

Anhang 2*: Planungshandbuch FTTx (Backbone, FTTC, FTTB).

Anhang 3*: Faserkonzept FTTx (Backbone ADK/OAK, FTTC, FTTB) inkl. Faserübersicht, Version 1.0.1 vom 15.10.2018.

Anhang 4*: Einheitliches Materialkonzept zur Errichtung von Höchstgeschwindigkeitsnetzen (NGA), Version 4.1 vom 02.04.2019 sowie das abgestimmte Konzept

*Die Anhänge 2, 3 und 4 werden im Rahmen des weiteren Verfahrens den zugelassenen Bietern (gegen Vertraulichkeitsvereinbarung) zur Verfügung gestellt..