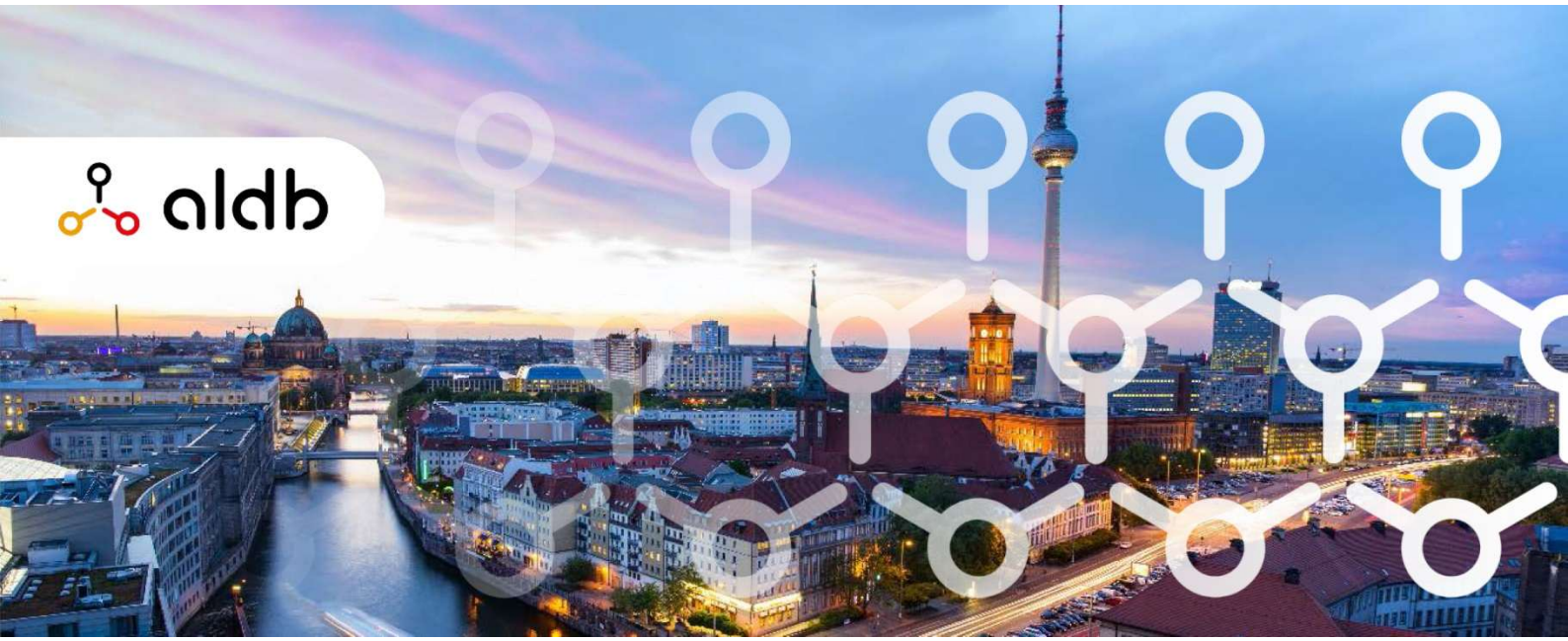


Leistungsbeschreibung ALDB Core

Vg-26-029

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ... 3
1.1 Auftraggeberin ... 3
1.2 Ausschreibungsgegenstand ... 3
2. Ausgangslage ... 3
2.1 Netzaufbau ... 3
2.2 Zeitrahmen der Umsetzung ... 4
3. Anforderungen ... 4
3.1 Sicherheit ... 5
3.2 Pseudonymisierung ... 6
3.3 Wegeführung und Verlegung ... 6
3.4 Schächte ... 8
3.5 Kabelstrecke und Kabel ... 9
3.6 Fasern ... 9
3.7 Standortanbindung im Nahbereich und Leitungsführung in Gebäuden ... 9
3.8 Zwischenverstärkerstandorte ... 10
3.9 Dokumentation – Offenlegung der Glasfaserleitungen ... 11
4. Lose und Teilstrecken ... 11
4.1 Beschreibung der Teilstrecken ... 12
5. Service und Betrieb ... 13
5.1 Servicequalität ... 13
5.2 Organisation, Service Desk und Ansprechpartner ... 14
5.3 Wartungsarbeiten/ Arbeiten am Netz ... 14
6. Erweiterung und Änderungen ... 15
6.1 Angebote des Vermieters ... 15
6.2 Notwendige Änderungen ... 15
6.3 Dokumentation der Änderungen ... 15
6.4 Change-Management ... 15
7. Organisatorische Anforderungen ... 16
7.1 Internes Qualitätsmanagement ... 16
7.2 Reporting ... 16

1. Einleitung

1.1 Auftraggeberin

Die ALDB GmbH betreibt im Auftrag der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben das Digitalfunksystem und unterstützt beim Betrieb der Netze des Bundes.

Innerhalb der ALDB GmbH wurde ein Projektteam gegründet, mit dem Ziel, eine eigenbeherrschte Transportinfrastruktur zu errichten und in die eigene Betriebsumgebung zu überführen. Diese neue Infrastruktur soll den höchsten Sicherheitsanforderungen genügen und den Weg für technologische Innovationen ebnen.

Ein zentraler Aspekt dieses Vorhabens ist die Schaffung einer zuverlässigen und leistungsstarken Konnektivität zwischen den verteilten Rechenzentren und Standorten der ALDB. Diese verteilten Rechenzentren sind essenziell, um eine skalierbare und flexible IT-Infrastruktur zu gewährleisten, die den wachsenden Anforderungen und der Notwendigkeit schneller Datenverarbeitung gerecht wird.

Um dies zu erreichen, werden hochmoderne Dark-Fiber-Strecken angemietet, die eine skalierbare und latenzoptimierte Netzwerkverbindung sicherstellen. Diese Konnektivität bildet das Rückgrat der neuen Betriebsumgebung und ermöglicht eine effiziente und sichere Kommunikation zwischen den verschiedenen Standorten.

Die Dark-Fiber-Strecken müssen nicht nur höchsten Sicherheits- und Leistungsanforderungen gerecht werden, sondern auch die Grundlage für zukünftige technologische Entwicklungen und Erweiterungen bieten. Durch die optimale Gestaltung der Glasfaserleitungen soll eine effiziente und sichere Kommunikation zwischen den Rechenzentren sichergestellt werden, um den anspruchsvollen Anforderungen zur Unterstützung der Dienste für die Bundesbehörden vollumfänglich zu entsprechen.

1.2 Ausschreibungsgegenstand

Es werden Dark Fiber Strecken ausgeschrieben, die spezifische Anforderungen erfüllen müssen. Die benötigten Strecken sind in Lose unterteilt (siehe Kap. 4.1.)

Die ausgeschriebene Leistung besteht aus zwei Bestandteilen: (1) der einmaligen Bereitstellung der jeweiligen Teilstrecke bis zur betriebsbereiten Übergabe, vergütet nach Preisblatt, und (2) der anschließenden mietweisen Überlassung der Teilstrecke, vergütet über ein monatliches Mietentgelt. Mit dem Mietentgelt sind Betrieb, Instandhaltung, Wartung und Entstörung der überlassenen Strecke abgegolten. Eine Erweiterung des Streckenumfangs ist nicht Bestandteil des Grundleistungsumfangs; sie kann ausschließlich im Rahmen der Option „Erweiterung und Änderungen“ (Kapitel 5) beauftragt werden.

2. Ausgangslage

2.1 Netzaufbau

Die ALDB GmbH beabsichtigt den Aufbau einer neuen, hochmodernen Transportinfrastruktur auf Basis angemieteter Dark-Fiber-Strecken. Dies erfordert einen Greenfield-Ansatz, bei dem die gesamte Netzinfrastruktur von Grund auf neu geplant und realisiert wird.

Das Projekt zielt darauf ab, die Streckenführung der Glasfaserkabel bestmöglich an die später in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen anzupassen.

Die Dark-Fiber-Strecken müssen daher so konzipiert sein, dass sie höchste Anforderungen an Sicherheit, Performance, Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit erfüllen. Dies beinhaltet die Auswahl der optimalen Trassen und die Vermeidung unnötiger Umwege.

Lichtwellenleiter-Strecken (LWL-Strecken) ab einer gewissen Länge (i.d.R. inter-city) erfordern aufgrund des Dämpfungsbelags der Glasfaser eine optische Zwischenverstärkung. Eine Verbindung zwischen zwei Standorten mit der Notwendigkeit von Zwischenverstärkern besteht dann aus mehreren LWL-Strecken, wobei jeder Verstärker als neuer (Zwischen-)Standort anzusehen ist und eine zusätzliche Strecke zur Verbindung hinzufügt.

Eine LWL-Strecke definiert sich durch einen Start- und einen Endpunkt zwischen zwei Standorten.

2.2 Zeitrahmen der Umsetzung

Bereitstellungsfrist der Lose 1–5: 3 Monate ab Zuschlag bis zur betriebsbereiten Bereitstellung der jeweiligen Strecke.

Bereitstellungsfrist Los 6: 12 Monate ab Zuschlag bis zur betriebsbereiten Bereitstellung der jeweiligen Strecke.

Start der Mietzahlung: ab erfolgreicher Bereitstellung und Abnahme der jeweiligen Strecke.

Start des Leistungszeitraums (Vermietung der jeweiligen Strecke): ab erfolgreicher Bereitstellung und Abnahme der jeweiligen Strecke; der Leistungszeitraum umfasst den laufenden Betrieb einschließlich der vereinbarten Service Level.

Zahlung der Bereitstellungskosten: nach erfolgreicher Bereitstellung und Abnahme der jeweiligen Strecke gemäß Preisblatt.

Vorbereitungs-, Planungs- und Bereitstellungsleistungen vor Abnahme sind Bestandteil der Bereitstellungsphase und lösen keine Mietzahlung in Bezug auf Leistung des Betriebs aus.

3. Anforderungen

Sämtliche Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung sind Mindestanforderungen und vom Vermieter zwingend zu erfüllen. Neben den nachfolgenden technischen und sicherheitsrelevanten Anforderungen ergeben sich auf Basis der angestrebten Verfügbarkeit der Glasfasern Anforderungen an die Betriebsorganisation des Vermieters (siehe Kapitel 5).

Die abschließende Konkretisierung der Ausführungsdetails erfolgt nach Zuschlag im Rahmen der Umsetzung, soweit dies in dieser Leistungsbeschreibung ausdrücklich vorgesehen ist.

Das nach dieser Leistungsbeschreibung geforderte Schutzniveau ist an jedem Standort herzustellen. Ist eine Anforderung aus baulichen oder örtlichen Gründen nicht umsetzbar, legt der Vermieter im Rahmen der Bautechnischen Begehung (BTB) eine gleichwertige Alternativmaßnahme zur Freigabe durch die ALDB GmbH vor. Das geforderte Schutzniveau darf dabei nicht unterschritten werden.

3.1 Sicherheit

3.1.01	Informationssicherheit	Die Geschäftsleitung des Vermieters trägt die Gesamtverantwortung für die Informationssicherheit des Glasfasernetzes. Sie stellt klare Verantwortlichkeiten, angemessene Ressourcen sowie qualifiziertes Personal sicher. Mitarbeitende müssen rollenbezogen für Planung, Betrieb, Wartung, Entstörung, Dokumentation, Change-Management und Schutz sensibler Informationen befähigt sein.
3.1.02	Informationssicherheit	Der Vermieter muss im Hinblick auf sein Personal alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Sicherheit und Verfügbarkeit des Glasfasernetzes zu gewährleisten. Das Personal wird jährlich geschult und sensibilisiert, sodass die Sicherheit des Glasfasernetzes nicht durch Missachtung von Vorschriften, Unwissenheit und Unachtsamkeit gefährdet wird.
3.1.03	Informationssicherheit	Alle analogen und digitalen (u. verbalen) Informationen sind in ihrer Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität (inkl. Authentizität) zu schützen.
3.1.04	Notfallversorgung	Zur Sicherstellung der Verfügbarkeit der Leistungen des Vermieters muss ein Business Continuity Management aufgebaut und betrieben werden.
3.1.05	Sicherheitsvorfälle	Jegliche Sicherheitsvorfälle müssen gemäß Auftrag unverzüglich an die ALDB GmbH gemeldet werden. Der Vermieter muss Sicherheitsvorfälle entsprechend des Schweregrades ihrer Auswirkungen auf das Glasfasernetz klassifizieren und unverzüglich beheben.
3.1.06	Geheim- und Sabotageschutz	Jegliche Kennzeichnungen (Beschriftungen, Symbolik, farbliche Markierungen etc.) der im Glasfasernetz zur Verfügung gestellten Glasfasern, Kabel, Trassen, Schächte, Muffen etc., welche auf den besonderen Schutzbedarf rückschließen lassen, müssen unterlassen oder entfernt werden.
3.1.07	Umgang mit eingestuften Informationen	Eingestufte Informationen sind entsprechend ihrer Einstufung eindeutig zu kennzeichnen und ausschließlich mit einem von der ALDB GmbH bereitgestellten Schlüssel zu verschlüsseln
3.1.08	Sicherheitsüberprüfung	Soweit die Leistungserbringung Zugang zu sicherheitsempfindlichen Bereichen, kritischen Infrastrukturen, sicherheitsrelevanten Informationen oder Verschlusssachen erfordert, dürfen ausschließlich Personen eingesetzt werden, die über eine gültige und abgeschlossene erweiterte Sicherheitsüberprüfung (SÜ2) gemäß § 9 Sicherheitsüberprüfungsgesetz (SÜG) für den Geheimschutz oder den vorbeugenden personellen Sabotageschutz verfügen. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass die eingesetzten Personen die erforderlichen Sicherheitsfreigaben vor Aufnahme ihrer Tätigkeit besitzen und während der gesamten Vertragslaufzeit aufrechterhalten werden.

		Die entsprechenden Nachweise sind der Auftraggeberin auf Verlangen vorzulegen. Ein Einsatz von Personen ohne die geforderte Sicherheitsüberprüfung ist ausgeschlossen.

3.2 Pseudonymisierung

3.2.01	Pseudonymisierung	Der Vermieter muss die kundenkonkrete Kennzeichnung von Verbindungs- und/ oder Standortdaten in sämtlichen konzeptionellen und betrieblichen Unterlagen vermeiden.
3.2.02	Pseudonymisierung	Der Vermieter muss die kundenkonkrete Kennzeichnung von Verbindungs- und Standortdaten nach einem mit der ALDB GmbH abgestimmten Pseudonymisierungsverfahren vermeiden. Das Verfahren ist vor Inbetriebnahme der ersten Teilstrecke mit der ALDB GmbH abzustimmen und über die gesamte Vertragslaufzeit anzuwenden.

3.3 Wegeführung und Verlegung

Bau- und Verlegeleistungen sind nur in im Los 6 Bestandteil der Leistung. In den Losen 1 bis 5 ist die Teilstrecke ohne Tiefbau aus Bestandsinfrastruktur bereitzustellen; hiervon ausgenommen sind Arbeiten im Nahbereich einzelner Standorte nach Kap. 3.7.

Die auszuweisenden Preisbestandteile, insbesondere Mietkosten, Baukosten (Los 6 sowie Nahbereichsmaßnahmen nach Kap. 3.7) und ggf. Housing für Zwischenverstärker, sind gemäß Preisblatt anzugeben.

3.3.01	Verlegung	Für die Glasfaserkabel müssen folgende Mindestverlegetiefen eingehalten werden: • Auf öffentlichem Grund min. 60 cm ⇨ Auf Privatgrund, unbefestigten Feld- und Waldwegen, Fahrbahnkreuzungen und bei Verlegung innerhalb der Fahrbahn min. 90 cm ⇨ Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen min. 120 cm • In Deichkronen, Schutzdämmen und im Uferbereich von Gewässern (mit Erdkabeln) min 100 cm. • Im Uferbereich von Gewässern mit Kabelkanälen min. 150 cm ⇨ Unter schiffbaren Gewässern min. 250 cm unter Grund • Unter nicht schiffbaren Gewässern min. 150 cm unter Grund Unabdingbare Abweichungen müssen der ALDB GmbH erkenntlich gemacht werden.
3.3.02	Verlegung	Sind Mindestverlegetiefen oder Mindestüberdeckungen nicht umsetzbar, müssen andere

		Absicherungsmaßnahmen wie korrosionsfreie Stahlrohre, dickwandige Kunststoffrohre, Betonformsteine, Betonüberbauten sowie Kabel mit hochfester Stahlarmierung etc. eingesetzt werden.
3.3.03	Verlegung	Die Einhaltung der maximalen Biegeradien (z. B. in Spleißkassetten) muss gewährleistet und nachgewiesen werden, um optische Verluste, aber auch einen Lichtaustritt und damit das Verschmoren der Leitungen zu verhindern. Der für G.652.C, G.652.D oder G.652.E genormte Glasfasern zulässige Biegeradius ist einzuhalten. In Einzelfällen, z. B. beim Einsatz von Raman Verstärkern, kann nach Vorgabe der ALDB GmbH ein größerer Biegeradius erforderlich sein.
3.3.04	Verlegung	Die Glasfaserkabel müssen vor mechanischen Einwirkungen sowie thermischen und atmosphärischen Einflüssen geschützt werden.
3.3.05	Verlegung	Gefahrenbereiche, bezogen auf Risiken durch Flora und Fauna, sollen umgangen werden.
3.3.06	Dokumentation bei Neuverlegung	Bei Neuverlegung (neue Glasfasern, Kabeltrassen oder Glasfaserkabel) müssen folgende (Teil-) Dokumente in digitaler Form in einem noch abzustimmenden Format mindestens im Maßstab 1:250 erstellt werden, auf Grundlage der aktuellen DIN- bzw. EN-Normen: • Bauleistungsnachweis für die durchgeführten Tiefbaumaßnahmen sowie Dokumentationen zu den eingesetzten Systemen (Schächte, Muffen etc.) • (Sofern durchgeführt) das Einziehprotokoll der Glasfasern in die kabelführenden Systeme • Arbeits-/ Tätigkeitsnachweise und Fotodokumentationen der Spleißstellen • Nachweis über die ordnungsgemäße Erfassung der GPS-/Geokoordinaten Beim Einziehen von Glasfaserkabeln in kabelführende Systeme sind Kabelstressparameter (in Newton pro m) in einem Diagramm zu dokumentieren.
3.3.07	Trassenführung	Die Glasfaserkabeltrassen, welche für das Glasfasernetz zur Verfügung gestellt werden sollen, dürfen nicht wissentlich Liegenschaften durchlaufen, von denen ausländische nachrichtendienstliche oder terroristische Aktivitäten ausgehen könnten. Zwischen den Standorten dürfen die Glasfaserkabel ausschließlich in Gebäuden im Einflussbereich des Vermieters und seiner im Rahmen dieses Vertrags eingesetzten UAN verlaufen. Die Trassenverläufe sollten daher im Einvernehmen mit der ALDB GmbH festgelegt werden.
3.3.08	Trassenführung	Trassen mit Minderüberdeckung inkl. Absicherungsmaßnahmen müssen in den Plänen gekennzeichnet werden.
3.3.09	Trassenführung	Die Trassen sollen nur bei unabweisbaren Gründen in der Nähe von fließenden Gewässern mit Hochwassergefahr geführt und dann baulich so

		geschützt werden, dass ein Betrieb nach Eintritt der Gefährdung für mindestens 120 Stunden gewährleistet ist.
3.3.10	Onnet (urbaner Bereich)	Eine Strecke als On-Net, wenn die betreffenden Endpunkte bereits über eine bestehende Glasfaserinfrastruktur erschlossen sind und die geforderte Dark-Fiber-Verbindung unter Nutzung vorhandener Netzinfrastruktur und vorhandener Gebäudeeinführungen hergestellt werden kann. Die hierfür eingesetzte Infrastruktur muss nicht vollständig im Eigentum des Bieters stehen. Die Nutzung von Vorleistungsstrecken, angemieteten Dark-Fiber-Abschnitten oder sonstigen Infrastrukturen Dritter ist zulässig, sofern der Bieter die vertragsgemäße Ende-zu-Ende-Bereitstellung und die Einhaltung sämtlicher technischer, betrieblichen und sicherheitsbezogenen Anforderungen sicherstellt. Nicht zulässig sind neue Hauseinführungen oder wesentliche Tiefbauarbeiten auf bzw. an den Grundstücken und Gebäuden der Auftraggeberin bzw. der jeweiligen Standortbetreiber, sofern diese zusätzliche Genehmigungen oder bauliche Eingriffe erfordern. Geringfügige Installations-, Spleiß-, Patch- oder Rangierarbeiten innerhalb einer bereits bestehenden Gebäudeerschließung sowie Arbeiten zur Herstellung der Verbindung zwischen vorhandenen Übergabepunkten bleiben zulässig.
3.3.11	Nutzung Bestands-Infrastr (urbaner Bereich)	Die Dark Fiber muss ohne zusätzliche Bauarbeiten (z. B. Tiefbau oder Leitungsverlegung) bereitgestellt werden können.

3.4 Schächte

3.4.01	Schächte	Alle Schächte müssen tagwasserdicht verschlossen und vollständig in das umgebende Erdreich eingelassen oder von diesem überdeckt sein.
3.4.02	Schächte	Wenn Kabelschutzrohre lediglich in den Schächten und nicht entlang der gesamten Trasse verwendet werden, muss das jeweilige Kabelschutzrohr zu beiden Seiten aus dem Schacht mindestens drei Meter in das Erdreich hineinreichen.

3.5 Kabelstrecke und Kabel

3.5.01	Glasfaserstrecke	Die Glasfasern müssen zwischen den anzubindenden Standorten durchgehend patchfrei („durchgespleißt“) ausgeführt sein. Für das Spleißen entlang der Strecke ist ein Einzelfasermanagement vorzusehen, welches keine Rückschlüsse auf den Nutzer der Faser zulässt. Notwendige Ausnahmen müssen der ALDB erkenntlich gemacht und bewertet und durch die ALDB freigegeben werden.
3.5.02	Glasfaserkabel	Die verwendeten Kabel müssen bei Biegungen eine Abstrahlsicherheit gewährleisten.
3.5.03	Glasfaserkabel	Die verwendeten Kabel müssen Nagetierschutz und einen Längswasserschutz sowie Maßnahmen gegen Wurzeldruck vorweisen.

3.6 Fasern

Je Teilstrecke ist ein Faserpaar (2 unbeschaltete Fasern für Sende- und Empfangsrichtung) anzubieten. Jede Teilstrecke bildet ein eigenes Los, mit Ausnahme von Los2. Los 2 umfasst zwei Teilstrecken und damit 2 Faserpaare (4 Fasern)

3.6.01	Glasfaser	Die Glasfasern müssen der ISO G.652.C, G.652.D oder G.652.E entsprechen und DWDM tauglich sein.
3.6.02	Glasfaser	Der Dämpfungsbelag zum Ende des Betriebszyklus darf maximal 0,26 dB pro km bei einer Übertragungswellenlänge von 1550 nm betragen und berücksichtigt die betrieblich notwendigen Dämpfungs-Reserven für Maßnahmen der Wartung und Entstörung. Eine spätere regelmäßige Dämpfungsmessung erfolgt vermieterunabhängig im Netzbetrieb und wird dem Vermieter gemeldet. Ein Überschreiten des zulässigen Dämpfungsbelags muss zu dämpfungsmindernden Tätigkeiten beim Vermieter (Austausch von Glasfaserteilstrecken) führen.
3.6.03	Glasfaser	Die ordnungsgemäße Funktion jeder Glasfaserstrecke muss vor der Inbetriebnahme mithilfe von OTDR-, PMD- sowie ORL-Messungen belegt werden, die maximal vier Wochen alt sind.

3.7 Standortanbindung im Nahbereich und Leitungsführung in Gebäuden

Innerhalb der Standorte und im Nahbereich (Hauseinführung bis APL/LÜP) können bauliche Maßnahmen auch in den Losen 1 bis 5 erforderlich werden. Sie sind auf das für die Realisierung der jeweiligen Teilstrecke erforderliche Maß zu begrenzen und bedürfen der vorherigen Freigabe durch die ALDB GmbH. Glasfaserverbindungen werden an den Standorten in den Telekommunikations-Übergabe-Räumen (TKÜ) mit zueinander disjunkten Hauseinführungen (wenn Vorhanden) an einem zu errichtenden Abschlusspunkt

Linientechnik (APL) abgeschlossen und bis zum Leistungsübergabepunkt (LÜP) über eine ggf. herzustellende Inhouse-Verkabelung weitergeführt.

3.7.01	Allgemein	Der Vermieter holt sich bei Bedarf die erforderlichen Genehmigungen der Eigentümer für Bau- und Verlegearbeiten und Kabelmontagearbeiten innerhalb des Gebäudes ein. Die ALDB GmbH unterstützt bei Bedarf.
3.7.02	Hauseinführung	Erforderliche Hauseinführungen werden durch den Vermieter realisiert. Die ALDB GmbH gibt im Rahmen einer späteren BTB die Art der Realisierung zwischen Hauseinführung und APL vor und weist ggf. auf standortspezifische bauliche Bestimmungen und Vorgaben hin. Können vorhandene Hauseinführungen genutzt werden, werden Anforderungen und notwendige Maßnahmen zur Realisierung im Rahmen der Bautechnischen Begehung (BTB) abgestimmt.
3.7.03	Hauseinführung	Zum Schutz vor eindringendem (Regen-) Wasser an den Hauseinführungen muss immer ein Übergabeschacht außerhalb des Gebäudes und/ oder des Standortgeländes durch den Vermieter realisiert werden. Innerhalb des Übergabeschachts sollten einige Meter Kabelreserve vorgehalten werden.
3.7.04	APL	Die erdverlegten Glasfasern des Vermieters müssen an einem durch den Vermieter je Kante herzustellenden Abschlusspunkt Linientechnik (APL) in der Regel in einem TKÜ-Raum am jeweiligen Standort enden. Der APL ist mit Spleißkassetten mit Einzelfasermanagement auszustatten und muss abschließbar sein. Das Schließsystem muss der ALDB GmbH bekannt sein und ein zusätzlicher Schlüssel übergeben werden.

3.8 Zwischenverstärkerstandorte

Das Housing für Verstärkerstandorte wird vollständig durch den Vermieter bereitgestellt, betrieben und verantwortet. Der Standort muss über redundante Stromversorgung, ausreichende Klimatisierung, physische Sicherheit und geregelten 24/7-Zugang für autorisiertes Personal verfügen. Für die Einbindung sind redundante Kabelwege und Hauseinführungen vorzusehen. Der Vermieter trägt die Verantwortung für Betrieb, Wartung, Entstörung und Infrastrukturverfügbarkeit des Housing-Standorts.

3.8.01	Housing-Verantwortung	Der Vermieter muss das Housing am Verstärkerstandort vollständig bereitstellen, betreiben, warten und entstören. Er trägt die Gesamtverantwortung für die Verfügbarkeit und Betriebsfähigkeit der Housing-Infrastruktur.
3.8.02	Klimatisierung	Das Housing muss über eine ausreichend dimensionierte Klimatisierung verfügen, welche die zulässigen

		Umgebungsbedingungen der eingesetzten Verstärkertechnik dauerhaft gewährleistet.
3.8.03	Stromversorgung	Das Housing muss über eine redundante Stromversorgung verfügen. Der Vermieter muss geeignete Maßnahmen zur Überbrückung von Ausfällen der regulären Stromversorgung vorsehen.
3.8.04	Verfügbarkeit	Die Verfügbarkeit des Housing-Standorts muss mindestens der für die zugehörige Dark-Fiber-Strecke vereinbarten Verfügbarkeit entsprechen. Ausfälle der Housing-Infrastruktur sind bei der Ermittlung der Streckenverfügbarkeit zu berücksichtigen.
3.8.05	Zugang	Der Vermieter muss einen geregelten und dokumentierten Zugang zum Housing 24/7 gewährleisten. Autorisiertem Personal der ALDB GmbH oder von ihr beauftragten Dritten muss ein bedarfsgerechter Zugang ermöglicht werden.
3.8.06	Physische Sicherheit	Das Housing muss gegen unbefugten Zutritt sowie gegen relevante physische und umgebungsbedingte Gefährdungen geschützt sein. Zutrittsberechtigungen und Zutrittsereignisse müssen nachvollziehbar dokumentiert werden.
3.8.07	Redundante Kabelwege	Die Glasfaserkabel müssen über räumlich getrennte Kabelwege und, soweit baulich möglich, über getrennte Hauseinführungen in das Housing geführt werden. Gemeinsame Single Points of Failure sollen vermieden werden.
3.8.08	Betrieb und Entstörung	Der Vermieter muss den Betrieb des Housing-Standorts überwachen und Störungen an Stromversorgung, Klimatisierung, Zutrittsschutz oder Kabelinfrastruktur unverzüglich gemäß den vereinbarten Service Levels bearbeiten.
3.8.09	Dokumentation	Der Vermieter muss die technische Ausstattung, Stromversorgung, Klimatisierung, Zutrittsregelung, Kabelwege, Hauseinführungen und Übergabepunkte des Housing-Standorts vollständig und aktuell dokumentieren.

3.9 Dokumentation – Offenlegung der Glasfaserleitungen

Die vollständige reale, geokodierte Dokumentation ist spätestens zur Bereitstellung der jeweiligen Strecke und fortlaufend bei Änderungen zu übermitteln. Die Dokumentation ist in elektronischem Format auf Basis des European Terrestrial Reference System (ETRS) sowie eines Koordinatenreferenzsystems der European Petroleum Survey Group Geodesy (EPSG) mit einer Auflösungsgenauigkeit von weniger als 5 m bereitzustellen; die Übergabe erfolgt in Form georeferenzierter .kml-/.kmz-Dateien.

4. Lose und Teilstrecken

Es erfolgt eine Aufteilung in Lose entsprechend den jeweiligen Teilstrecken zwischen den definierten Standorten. Ziel der losweisen Vergabe ist es, einen breiten Wettbewerb zu ermöglichen und bestehende Netzinfrastrukturen der Marktteilnehmer zu berücksichtigen.

Jedes Los wird unabhängig von den anderen vergeben. Bieter können sich für eines oder mehrere Lose bewerben, sofern sie die Anforderungen erfüllen.

Je Teilstrecke ist ein Faserpaar (2 unbeschaltete Fasern für Sende- und Empfangsrichtung) anzubieten. Jede Teilstrecke bildet ein eigenes Los, mit Ausnahme von Los2. Los 2 umfasst zwei Teilstrecken und damit 2 Faserpaare (4 Fasern).

4.1 Beschreibung der Teilstrecken

Die Lose sind wie folgt definiert:

Los-Nr.	Strecke	Anforderung	Bereitstellungsfrist
Los 1	ST1 – ST2	Onnet – (Nutzung des Bestandsnetz, Hauseinführung vorhanden, APL vorhanden)	Bereitstellungsfrist: 3 Monate ab Zuschlag
Los 2	ST2 – ST3	Onnet – (Nutzung des Bestandsnetz, Hauseinführung vorhanden, APL vorhanden)	Bereitstellungsfrist: 3 Monate ab Zuschlag
Los 3	ST3 – ST4	Onnet – (Nutzung des Bestandsnetz, Hauseinführung vorhanden, APL vorhanden)	Bereitstellungsfrist: 3 Monate ab Zuschlag
Los 4	ST4 – ST5	Onnet – (Nutzung des Bestandsnetz, Hauseinführung vorhanden, APL vorhanden)	Bereitstellungsfrist: 3 Monate ab Zuschlag
Los 5	ST5 – ST1	Onnet – (Nutzung des Bestandsnetz, Hauseinführung vorhanden, APL vorhanden)	Bereitstellungsfrist: 3 Monate ab Zuschlag
Los 6		• wie nachfolgend unter 1. und 2. dargestellt	
Los 6 1.	ST5 – ST6	• Inkl. Housing für Zwischenverstärker • Die Dämpfung je Streckenabschnitt zwischen den Verstärkerstandorten darf 21dBm nicht überschreiten • Grundsätzlich Nutzung von Bestandsinfrastruktur • Bei Bedarf Neubau	Bereitstellungsfrist: 12 Monate ab Zuschlag

Los 6 2.	ST6 – ST2	• Inkl. Housing für Zwischenverstärker • Die Dämpfung je Streckenabschnitt zwischen den Verstärkerstandorten darf 21dBm nicht überschreiten • Grundsätzlich Nutzung von Bestandsinfrastruktur • Bei Bedarf Neubau	Bereitstellungsfrist: 12 Monate ab Zuschlag

Hierbei stehen die Abkürzungen für folgende Standorte, wobei aus Gründen der Informationssicherheit nicht immer volle Adressen genannt werden können. Diese werden im weiteren Verlauf des Prozesses bekannt gegeben.

ST1: Im Bereich 14057 Berlin

ST2: Im Bereich 10707 Berlin

ST3: Im Bereich 10785 BerlinST4: Im Bereich 10969 Berlin
ST5: Im Bereich 13599 Berlin
ST6: Im Bereich 30625 Hannover

Die vollständigen Standortadressen werden den für das jeweilige Los in die engere Wahl gelangten Bietern (nach Abschluss des Teilnahmewettbewerbs) nach gesonderter Anforderung und Abschluss einer Vertraulichkeitsvereinbarung in einem geschützten Verfahren übermittelt.

5. Service und Betrieb

Die vom Vermieter einzuhaltenden Service Level (siehe SLA-Matrix), die Anforderungen an Erreichbarkeit und Störungsbearbeitung sowie die Rechtsfolgen ihrer Nichteinhaltung werden im Vertrag geregelt.

5.1 Servicequalität

Die Servicequalität wird insbesondere an den nachfolgenden Parametern gemessen:

- ⇨ monatliche Mindestverfügbarkeit von 99,5 %
- ⇨ Einhaltung der vereinbarten Reaktions- und Wiederherstellungszeiten
- ⇨ Reportingpflichten und Nachvollziehbarkeit der Maßnahmen
- ⇨ Nachweis der Nichtverfügbarkeit durch das Monitoring-System der ALDB GmbH

Die Verfügbarkeit der Verkehrsbeziehung wird wie folgt definiert:

- Der Betrachtungszeitraum für die Verfügbarkeit ist der Kalendermonat.
- Die Definition für die Verfügbarkeit lautet:

$$V = \left(1 - \frac{Summe\ der\ Störzeiten\ pro\ Monat}{Gesamtzeit\ pro\ Monat}\right) \times 100\%$$

- Die Gesamtzeit ist die Summe der Minuten des jeweiligen Monats.
- Die „Summe der Störzeiten“ sind die Minuten der Nichtverfügbarkeit des Anschlusses/ der Verbindung, die innerhalb des Zeitraums „Bearbeitung von Störungsmeldungen“ liegen.

⇨ Der Nachweis der Nichtverfügbarkeit von Anbindungen geschieht mittels eines Monitoring Systems der ALDB GmbH.

5.2 Organisation, Service Desk und Ansprechpartner

Der Vermieter muss eine geeignete Betriebsorganisation aufbauen und über die gesamte Vertragslaufzeit aufrechterhalten. Sie umfasst mindestens einen 24/7 erreichbaren Service Desk als zentrale Anlaufstelle für Störungsmeldungen und betriebliche Anfragen mit deutschsprachiger Bearbeitung, benannte Ansprechpartner mit Vertretungsregelung für Betrieb/Entstörung, Change-Management und Dokumentation, eine dokumentierte Eskalationsmatrix (siehe Anlage Eskalationsmatrix) mit Managementeskalation, qualifiziertes und rollenbezogen geschultes Personal einschließlich Rufbereitschaft, sowie dokumentierte Betriebsprozesse für Störungsbearbeitung, Change-Management und Wartungsplanung. Die Beschreibung der Betriebsorganisation ist der ALDB GmbH vor Inbetriebnahme der ersten Teilstrecke vorzulegen und bei Änderungen fortzuschreiben.

Der Vermieter muss mindestens betriebliche Systeme für das IT-Service-Management (ITSM), das Dokumentenmanagement (DMS) sowie ein Meldesystem für die Störungsmeldung aufsetzen und betreiben.

Störungsklassifizierung

Der Service Desk hat eingehende Störungsmeldungen unverzüglich einer der folgenden Störungsklassen zuzuordnen:

- **Störungsklasse 1 (Prio 1) – Faserausfall und Sicherheitsvorfall:**
  Vollständiger Ausfall eines Streckenabschnitts der Glasfaserstrecke (Faserausfall, Loss of Signal) sowie jeder Sicherheitsvorfall im Sinne von Ziff. 3.1.05.
- **Störungsklasse 2 (Prio 2) – Dämpfungserhöhung:**
  Ein Anstieg der gemessenen Streckendämpfung eines Abschnitts um ≥ 3,0 dB gegenüber der im Abnahmeprotokoll dokumentierten Referenzdämpfung, ohne dass die Übertragungstechnik hierdurch bereits ausfällt. Führt die Dämpfungserhöhung dazu, dass das systemseitige Dämpfungsbudget der eingesetzten Übertragungstechnik vollständig aufgebraucht wird und keine störungsfreie Signalübertragung mehr möglich ist, wird die Störung automatisch zu Störungsklasse 1 hochgestuft.
- **Reaktions- und Wiederherstellungszeiten** je Störungsklasse, der mehrstufige Eskalationsweg bei Fristüberschreitung sowie vollständigen Definitionen der Schwellenwerte sind in der Anlage Eskalationsmatrix und SLA-Matrix enthalten.

5.3 Wartungsarbeiten/ Arbeiten am Netz

Alle Instandhaltungsmaßnahmen müssen so gestaltet werden, dass sie das geringste Risiko und keine oder nur vernachlässigbare Störungen im laufenden Betrieb des Netzes verursachen.

Inspektionen und Wartungen der vom Vermieter bereitgestellten Leitung müssen in fest definierten Intervallen erfolgen und innerhalb eines vom Vermieter zu führenden, aktuellen Wartungskalenders geplant werden.

Dieser Wartungskalender ist so zu führen, dass die Wartungen ein Jahr im Voraus geplant werden. Die ALDB muss jederzeit Einblick in den Wartungskalender erhalten.

Die Anmeldung von geplanten Arbeiten erfolgt mit einem Vorlauf von mindestens vier Wochen bei der ALDB GmbH und zusätzlich nochmals unmittelbar vor der Durchführung.

6. Erweiterung und Änderungen

Die ALDB GmbH behält sich vor, während der Vertragslaufzeit zusätzliche Fasern auf einer bereits bereitgestellten Teilstrecke zu beauftragen. Die Vergütung erfolgt zu den im Preisblatt hinterlegten Einheitspreisen. Ergeben sich im Projektverlauf zusätzliche oder geänderte Anforderungen, die über den ursprünglich vereinbarten Leistungsumfang hinausgehen (Changes), werden diese von der ALDB beim Vermieter angefragt. Der Vermieter prüft die Anfrage und unterbreitet ein entsprechendes Angebot hinsichtlich des Umfangs, Termin und Kosten. Die Umsetzung erfolgt nach Abstimmung zwischen ALDB und Vermieter. Die Vergütung erfolgt gemäß Preisblatt.

6.1 Angebote des Vermieters

Der Vermieter kann bei Bedarf ein Änderungsverlangen durch schriftliche Mitteilung an die ALDB GmbH stellen.

Folgender Inhalt ist erforderlich: Ziel der Änderung, Erforderlichkeit und Dringlichkeit, Spezifizierte Beschreibung, Auswirkungen auf Termine (soweit zutreffend), Mitwirkungshandlungen der ALDB GmbH, Zusätzliche Vergütung und Auswirkungen auf vereinbarte Entgelte (soweit zutreffend), Angaben sonstiger relevanter Parameter, wie z. B. Beauftragung von Untervermietern.

Bedarf es weiterer Informationen vom Vermieter, wird die ALDB GmbH diese anfordern. Nach Eingang der erforderlichen Informationen bzw. des ergänzten Angebotes wird die ALDB GmbH das Angebot binnen 20 Arbeitstagen bescheiden.

6.2 Notwendige Änderungen

Änderungen, die aufgrund gesetzlicher oder behördlicher Anordnungen oder aus Gründen der Aufrechterhaltung des Vertrages zwingend erforderlich sind, sollen auf gesonderte schriftliche Anforderung der ALDB GmbH auch dann vom Vermieter umgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien noch keine vollständige Einigung über einen Änderungsantrag erreicht haben. Die Vertragsparteien werden sich in einem solchen Fall bemühen, die Einigung schnellstmöglich herbeizuführen.

6.3 Dokumentation der Änderungen

Der Vermieter wird den Ablauf jedes Change-Request-Verfahrens dokumentieren und auf Anforderung der ALDB GmbH zur Verfügung stellen. Weitere Berichtspflichten, insbesondere nach den Service–Level-Agreements, bleiben unberührt.

6.4 Change-Management

Bei geplanten Arbeiten am Netz müssen insbesondere folgende Rahmenbedingungen eingehalten werden:

- Die Stabilität und Verfügbarkeit dürfen durch die Veränderungen nicht gefährdet werden. Daher sind die Änderungen so auszuführen, dass Netzausfallzeiten nach Möglichkeit ausgeschlossen bzw. auf ein Minimum reduziert werden.
- Changes werden immer mit einer Risikobewertung der ALDB GmbH vorgelegt.
- Bei Bedarf können Changes auch zu nutzerarmen Zeiten bzw. Nachtzeiten durchgeführt werden
- Die rechtzeitige Information aller von Änderungen Betroffener muss sichergestellt werden.
- Die vollständige Dokumentation der Änderungen und das Einarbeiten in die Dokumentation sind sicherzustellen.
- Sollte ein Change einen Incident auslösen, sind diese beiden Prozesse miteinander zu verknüpfen bzw. ein flüssiger Übergang sicherzustellen.
- Sollte ein Change zu einer maßgeblichen Verschlechterung der optischen Leistungsfähigkeit führen (>10%), dann besteht ein Recht auf Ersatz/ Optimierung.

7. Organisatorische Anforderungen

7.1 Internes Qualitätsmanagement

Der Vermieter hat ein Qualitätsmanagementsystem nach den anerkannten Standards (insbesondere DIN EN ISO 9001:2015) durchzuführen.

7.2 Reporting

Der Vermieter stellt der ALDB auf Monatsbasis einen Service-Level-Report in einem für die ALDB lesbaren Format zur Verfügung.