

Leistungsbeschreibung

zum Verhandlungsverfahren

WAN- und Internet-Services

regio iT gesellschaft für informationstechnologie mbh

Inhaltsverzeichnis

WAN- und Internet-Services.....	1
1. Gegenstand der Leistung	3
2. Technische Mindestanforderungen (Muss-Kriterien).....	3
2.1 Standortanschlüsse (gemäß Anlage 2 – Standortliste).....	4
2.1.1 Multi-Standorte.....	4
2.1.2 Single-Standorte.....	4
2.2 Data-Center-Hubs.....	5
2.3 Routing & Traffic-Engineering.....	5
2.4 Service-Level-Agreements	6
2.5 Netzwerkmanagement & Reporting	6
2.6 Compliance & Sicherheit	6
3. Optionale Leistungsbestandteile (Soll-Kriterien).....	6
4. Implementierung & Migration (Muss Kriterium).....	7
5. Dokumentationspflichten (Muss Kriterium).....	8
6. Anlagen.....	8

Anlage 1 – Technische Leistungsbeschreibung

1. Gegenstand der Leistung

Die vorliegende Ausschreibung umfasst die **ganzheitliche Umsetzung und Migration** eines neuen, Netzkonzeptes für die regio iT GmbH und ihre kommunalen Mandanten. Dabei gliedert sich der Leistungsumfang in drei eng verzahnte Bausteine, von denen der Auftragnehmer die Migrationssteuerung und den Carrier Teil verantwortet; Netzmanagement und Sicherheit verbleiben bei der regio iT.

1. Carrier-seitige WAN-Grundversorgung

- Bereitstellung, Betrieb und Instandhaltung eines redundanten MPLS-Backbone (vgl. Kapitel 2) einschließlich aller Access-Strecken bis zum Customer-Premises-Equipment (CPE) an sämtlichen Standorten.
- Lieferung und Management der CPE-Router, die das Layer-3-Hand-off an die kundenseitigen Firewalls bereitstellen.

2. Kundenseitiges Netzmanagement & Security *(Leistung regio iT/ dient Gesamtverständnis)*

- Planung, Lieferung, Installation und Konfiguration von **FortiGate-Firewalls** an jedem Standort.
- Die FortiGates übernehmen Routing, Segmentierung, Verschlüsselung (IPsec / SSL-VPN) sowie den **dezentralen Internet-Break-out** und koppeln die Standorte an zentrale Dienste in den Rechenzentren Aachen und Bielefeld.
- Vollständiges SD-WAN-Overlay-Management, Monitoring und Incident-Handling erfolgen im 24 × 7 NOC der regio iT.

3. Koordinierte Migration & Betriebsübergabe *(gemeinsame Leistung)*

- Umschaltung der bestehenden Leitungen (diverse Provider/Technologien) auf die neuen MPLS-Zugänge des neuen Providers mit einer maximalen Unterbrechung von **≤ 15 Minuten je Standort/ Kommune**.
- Während jedes Cut-Over bleibt eine parallele Alt- und Neuanbindung („Dual Running“) als **Fall-back-Pfad** aktiv und kann bei Migrationsproblemen sofort reaktiviert werden.
- Ziel ist eine **kostenneutrale Übergangsphase ohne doppelte Leitungsgebühren** sowie der nahtlose Weiterbetrieb geschäftskritischer Anwendungen.

Der Auftragnehmer stellt damit einen essenziellen Teil der Gesamtlösung (MPLS-Transport, CPE und Migrationsplanung) bereit und verpflichtet sich zu einer engen Zusammenarbeit mit dem Projekt- und Netzmanagement der regio iT, um sowohl die funktionalen als auch die wirtschaftlichen Projektziele sicherzustellen.

2. Technische Mindestanforderungen (Muss-Kriterien)

2.1 Standortanschlüsse (gemäß Anhang zur Anlage 1 – Standortliste)

Die in Anlage 2 aufgeführten Standorte werden entsprechend ihrer betrieblichen Anforderungen in Multi-Standorte und Single-Standorte unterteilt. Die Zuordnung der einzelnen Standorte erfolgt in der Standortliste.

Multi-Standorte verfügen über zwei aktive Standortanschlüsse mit jeweils eigenem CPE und werden im Active-Active-Betrieb betrieben. Single-Standorte verfügen über einen einzelnen Standortanschluss mit einem CPE. Für alle Standorte ist ein MPLS-gestützter Layer-3-WAN-Dienst oder ein funktional gleichwertiges Verfahren gemäß ITU-T Y.1401 bereitzustellen.

2.1.1 Multi-Standorte

Für die in Anlage 2 als „Multi“ (Active-Active Anbindung) gekennzeichneten Standorte gelten die nachfolgenden Anforderungen:

Kriterium	Vorgabe
Redundanz	Redundante Anbindung pro Standort (2 CPE) mit identischer Versorgungsgüte (Active-Active-Betrieb), Basis hierfür ist die Standortliste (Anlage 2.). Eine kanten- und knotendisjunkte Wegeführung wird nicht gefordert; getrennte Hauseinführungen sind lediglich optional und können vom Auftragnehmer angeboten werden, falls vorhanden.
Technologie	MPLS-gestützter Layer-3-WAN-Dienst oder funktional gleichwertiges beide Zugänge müssen gleichzeitig privaten WAN-Verkehr und symmetrischen Internetverkehr ($\geq 50\%$ Upload-Rate) führen können.
Bandbreite	Mindestbandbreite 100 Mbit/s symmetrisch; Aufpreisoptionen sind im Gebot anzugeben für 300 Mbit/s, 1 Gbit/s und 10 Gbit/s.
Verfügbarkeit	$\geq 99,90\%$ pro Zugang bezogen auf einen Monat, gemessen am UNI).
Schnittstelle	Elektrisch oder optisch, IEEE 802.3-kompatibel (1GBase-T, 1G/10GBase-LX/ER).
CPE-Router	Vom Auftragnehmer gestellt und gemanagt; keine HSRP/VRRP-Datenweiterleitung; internes <i>Inter-CPE-Control-Link</i> zur Status- und Lastinformation.
Fail-over	Fällt ein CPE oder Access aus, übernimmt das verbleibende System beide Dienste mit je $\geq 50\%$ der vertraglich vereinbarten Bandbreite.
Synchronität	Internetzugänge müssen voll-duplex, symmetrisch und nicht oversubscribed (1:1) sein.
Verschlüsselung	Wird kundenseitig im SD-WAN-Overlay realisiert; Provider liefert Layer-3-Clear-Traffic (MPLS-VRF).

2.1.2 Single-Standorte

Die folgenden Angaben des Abschnitts 2.1.2 sind für die „Single-Anbindungen“ zwingend zu berücksichtigen und umzusetzen. Sollte die Ausführung der im Anhang zur Anlage 1 – Standortliste als „Single-Anbindung“ gekennzeichneten Standorte nach der technischen Spezifikation gemäß Abschnitt 2.1.1 möglich sein, kann diese ersatzweise angeboten werden. Dabei ist die Wirtschaftlichkeit insbesondere im Hinblick auf den Ausbau der Infrastruktur zu beachten.

Je Standort ist ein einzelner Standortanschluss mit einem CPE-Router bereitzustellen. Anforderungen an Active-Active-Betrieb, redundante Access-Zugänge oder entsprechende Failover-Szenarien finden für diese Standorte keine Anwendung.

Der Auftragnehmer hat für jeden Single-Standort die technisch maximal verfügbare symmetrische MPLS-Bandbreite bereitzustellen. Zielbandbreite ist eine symmetrische Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s.

Unter der Voraussetzung, dass die baulichen, technischen oder infrastrukturellen Gegebenheiten am jeweiligen Standort die Bereitstellung von 100 Mbit/s symmetrisch nicht zulassen, ist die maximal verfügbare symmetrische Bandbreite bereitzustellen. Der Auftragnehmer hat die am jeweiligen Standort technisch verfügbare maximale symmetrische MPLS-Bandbreite im Angebot pro Standort auszuweisen.

Sofern am Standort eine Glasfaseranbindung verfügbar ist, sind MPLS und Internet über den bereitgestellten Anschluss mit symmetrischen Bandbreiten zu realisieren (siehe Punkt 2.1.1). Standort die über keine geeignete Glasfaserinfrastruktur verfügen und die Anbindung über kupferbasierter Zugangstechnologien erfolgt, soll der Internetzugang über einen separaten asymmetrischen Internetanschluss bereitgestellt werden. Die hierbei erzielbaren Download- und Upload-Bandbreiten sind standortspezifisch im Angebot darzustellen.

An Standorten, die nicht über Glasfaserleitungen angebunden werden, ist der MPLS-Zugang und der Internet-Zugang über separate Hardware zu realisieren. Es ist zwingend erforderlich, dass die kupferbasierte Bandbreitenbeschränkung der MPLS-Anbindung keine negative Beeinflussung auf die Internet-Bandbreite darstellt.

Der Auftragnehmer hat für jeden Single-Standort die vorgesehene Zugangstechnologie (z. B. Glasfaser, Ethernet über Kupfer, xDSL oder vergleichbare Technologien), die maximal verfügbare symmetrische MPLS-Bandbreite sowie die für den Internetzugang bereitgestellten Bandbreiten transparent und nachvollziehbar im Angebot darzustellen.

Ziel ist es, möglichst alle Standorte mit einer symmetrischen MPLS-Anbindung von mindestens 100 Mbit/s zu versorgen. Sofern dies aufgrund der örtlichen Infrastruktur nicht möglich ist, sind die technisch maximal erreichbaren symmetrischen Bandbreiten anzubieten und entsprechend nachzuweisen.

2.2 Data-Center-Hubs

Standort	Dienste	Bandbreite pro Access	Besonderheiten
RZ Aachen	MPLS	10 Gbit/s	Zwei divers geführte Zugänge ohne Internet-Breakout
RZ Bielefeld	MPLS + Internet	10 Gbit/s	Zwei divers geführte Zugänge; zusätzlicher Internet-Breakout; fungiert als sekundärer Hub

Zwischen beiden Rechenzentren betreibt der Auftragnehmer eine redundante Punkt-zu-Punkt-Verbindung (≥ 10 Gbit/s) zur automatischen Last- und Fail-over-Steuerung. Die RZ-Anbindungen sind kanten- und knotendisjunkte bereitzustellen

2.3 Routing & Traffic-Engineering

- Dynamisches Routing mittels BGP4; Präfixe werden durch die SD-WAN-Controller der Auftraggeberin injiziert.
- QoS-Profil mit mindestens vier Klassen (Real-Time, Critical, Standard, Best Effort) inkl. DSCP-Prägung; Einhaltung folgender Grenzwerte **innerhalb des Provider-Backbone (NNI-zu-NNI)**:

- **Latenz:** ≤20 ms (95-Perzentil, national)
- **Jitter:** ≤3 ms (95-Perzentil)
- **Packet-Loss:** ≤0,1 % pro Klasse

2.4 Service-Level-Agreements

Der Auftragnehmer muss folgende Kennzahlen pro Leitung und pro Monat erreichen

Kennzahl	Wert	Messpunkt
Serviceverfügbarkeit Backbone	≥ 99,9 %	NNI-zu>NNI
MTTR kritische Störung	≤ 4 h	24 / 7
Proaktive Entstörung	Der Auftragnehmer ist verpflichtet, marktübliche Fehlererkennungs- und Monitoring-Funktionen zu implementieren und bei hierdurch erkannten Fehlern innerhalb von 60 Minuten mit der Fehlerbeseitigung zu beginnen (Der Auftragnehmer muss innerhalb von 60 Minuten mit der operativen Fehlerbehebung beginnen).	
Entstörung nach Fehlermeldung durch den Auftragnehmer	60 min Reaktionszeit ab Melden des Fehlers (es besteht keine ausreichende Reaktion, wenn innerhalb von 60 Minuten lediglich ein Ticket geöffnet wird. Der Auftragnehmer muss innerhalb von 60 Minuten mit der operativen Fehlerbehebung beginnen).	

2.5 Netzwerkmanagement & Reporting

- 24 × 7 NOC in der EU.
- Kundenportal mit Echtzeit-Monitoring (L1–L3, QoS-Klassen, Auslastung).
- Monatliches SLA-Reporting (CSV + PDF) inkl. Downtime-Tickets.

2.6 Compliance & Sicherheit

- Betrieb nach ISO/IEC 27001, IT-Grundschutz (BSI)-basierend.
- DSGVO-konforme Verarbeitung; Netzknoten ausschließlich innerhalb der EU.

3. Optionale Leistungsbestandteile (Soll-Kriterien)

1. Bandbreiten-Upgrade: Erhöhung um **eine** Serviceklasse (z. B. 100 → 300 Mbit/s bzw. 300 Mbit/s → 1 Gbit/s) mit einer Vorlaufzeit ≤ 25 Werktage.
2. Zero-Touch-Provisioning für CPE.
3. IPv6 Dual Stack ohne Mehrkosten.
4. Express-Route zu Hyperscalern (z. B. GAIA-X-kompatibel).

4. Implementierung & Migration (Muss Kriterium)

Der Auftragnehmer hat einen verbindlichen **Projekt- und Migrationsplan** vorzulegen, der die nachstehend verbindliche Reihenfolge zwingend berücksichtigt:

1. Anbindung der Data-Center-Hubs (RZAachen und RZBielefeld)

- Beide Rechenzentrumsstandorte sind vor allen weiteren Maßnahmen mit den vertraglich zugesicherten Bandbreiten (je 2 × 10 Gbit/s) in Betrieb zu nehmen.
- Erst nach erfolgreicher Betriebsfreigabe der redundanten Hub-Anbindungen darf mit Schritt 2 begonnen werden.

2. Proof of Concept (PoC) durch die regio iT

- Testaufbau: RZAachen ↔ RZBielefeld sowie ein erster Pilot-Standort.
- Zweck: Validierung von Routing, QoS-Profil, SD-WAN-Overlay und Fail-over-Mechanismen unter Realbedingungen.
- Dauer: max. 35 Werktage.
- Der Auftragnehmer stellt hierfür einen dedizierten Ansprechpartner (Technischer PM) sowie Zugang zu NMS-/Monitoring-Daten bereit.
- Abnahmekriterien und Testprotokolle werden gemeinsam vor PoC-Start abgestimmt.

3. Roll-out der übrigen Standorte

- Erfolgt ausschließlich nach dem **Roll-out-Plan** der Auftraggeberin (regio iT).
- Max. 5 Standorte/Woche; konkrete Terminierung erfolgt vier Wochen im Voraus.
- Für jeden Umschalttermin stellt die Auftraggeberin ein internes Technik-Team für alle erforderlichen Vor- und Nacharbeiten im Sinne einer vollständigen Standortanbindung; der Auftragnehmer verantwortet logistische und technische Koordination (CPE-Versand, Access-Schaltung, Cut-over-Call).
- Downtime je Standort ≤ 15 Minuten.
- **Abnahme & Billing:** Ein Standort gilt erst dann als abgenommen („Ready for Billing“), wenn die Gesamtanschaltung (beide Access-Leitungen inkl. CPE und Service-Tests) erfolgreich abgeschlossen, protokolliert und von der regio iT freigegeben ist und wenn alle von der regio iT oder deren Kunden vereinbarten Service Leistungen genutzt werden können. Ein vorgezogener

Cut-over außerhalb des vorgegebenen Roll-out-Plans berechtigt den Auftragnehmer nicht zu einer vorgezogenen Fakturierung.

4. Gesamtprojekt-Koordination

- Gemeinsames Projekthandbuch (PRINCE2-ähnlich) inkl. RACI-Matrix.
- Wöchentliche Steering-Calls mit Cut-over-Stand-up während Roll-out-Wellen.
- Veränderungsmanagement (RFC-Prozess) über ein gemeinsames Ticket-System.

5. Dokumentationspflichten (Muss Kriterium)

- As-Built-Dokumentation (Topologie, IP-Plan, Patch-Felder) im PDF + editable Format.
- SPI-Dateien (Service Performance Indicators) monatlich.
- Übergabe einer vollständigen Asset-Liste (CPE, SFPs, Seriennummern).

6. Anlagen

1. Anhang zur Anlage 1 – Standortliste – (Straße, PLZ, Ort, Liegenschaftsbezeichnung). Inklusive der geforderten Bandbreiten und Ausprägung der Anschlüsse als Multi- oder Singel.

2. Anhang zur Anlage 1 – Layer-3-Adress- und Routing-Konzept (wird erst nach Zuschlag bereitgestellt).