

1 Einleitung

Die ecotel communication ag (im Folgenden ecotel genannt) bietet dem Auftraggeber im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten eine Anschlussleitung als Zugang zur ecotel MPLS-Plattform mit asymmetrischer DSL-Technologie.

Der Umfang der insgesamt vertraglich vereinbarten Leistungen ergibt sich aus dieser Leistungsbeschreibung und den einzelnen Leistungsbeschreibungen der vom Auftraggeber bestellten Leistungen sowie aus den Allgemeinen Geschäftsbedingungen und den Besonderen Geschäftsbedingungen (»ecotel Besondere Geschäftsbedingungen Standortvernetzung«) der ecotel.

2 Standardleistungen

Mit *ethernet.VPN adsl* bzw. *ethernet.VPN vdsl* wird eine asymmetrische DSL-Standleitung zum ecotel Backbone bereitgestellt. Die Standleitung dient der permanenten Anbindung an das lokale Netzwerk (LAN) des Auftraggebers mit beliebig vielen physischen Teilnetzen.

Enthalten ist jeweils die Bereitstellung der Zugangsleitung, die Konfiguration und Verwaltung eines IP-Routers am Standort des Kunden und der Betrieb einer skalierbaren Vernetzung von wenigstens zwei einzelnen Standorten. Die Vernetzung wird physisch bereitgestellt und auf Basis IP- und MPLS-Technologie logisch verschaltet. Die physische Schnittstelle, die den Übergabepunkt zum Anschluss des lokalen Netzwerks (LAN) des Auftraggebers darstellt, ist eine geeignete Ethernet-Schnittstelle auf Basis 100BASE-TX oder 1000BASE-T gemäß IEEE 802.3.

ecotel stellt den Anschluss mittels eines geeigneten Teilnehmernetzbetreibers dem Auftraggeber erstmalig bereit. Die Bandbreite (IP-Transportleistung) hängt von der maximalen, physischen Bandbreite der Zugangsleitung ab. Diese kann insbesondere in weniger dicht besiedelten Gebieten deutlich variieren und lässt sich aus technischen Gründen nicht vor Schaltung des physischen DSL-Anschlusses feststellen.

Kann die angebotene Bandbreite nicht bereitgestellt werden, wird ecotel den Auftraggeber möglichst frühzeitig informieren und die maximal mögliche Bandbreite mitteilen, die zur Verfügung steht.

3 Bandbreiten

Die dem Auftraggeber zur Verfügung gestellte physische Bandbreite wird durch die IP-Transportleistung beschrieben und steht insbesondere für VDSL nicht flächendeckend zur Verfügung. Für jeden Anschluss müssen die Voraussetzungen individuell überprüft und bestätigt werden.

Die IP-Transportleistung ist die maximale Nettoanschlussbandbreite und abhängig von der im Nutzungszeitraum bestehenden Netzauslastung. Eine bestimmte IP-Transportleistung kann nicht zugesagt werden, da die am Anschluss des Auftraggebers konkret erreichbare IP-Transportleistung von den jeweiligen physischen Eigenschaften der Anschlussleitung abhängt, insbesondere durch die sogenannte Leitungsdämpfung, die sich u. a. aus der Länge der Anschlussleitung und dem Leitungsdurchmesser ergibt. Werden mehrere ADSL-/VDSL-Anschlüsse innerhalb eines Endleitungsnetzes bereitgestellt, können bei gleichzeitiger Nutzung gegenseitige Beeinflussungen und Störungen nicht ausgeschlossen werden.

Sofern auf Grund der physischen Eigenschaften der Anschlussleitung die IP-Transportleistung am jeweiligen Anschluss nicht erreicht werden kann, wird der Anschluss mit den gegebenen technischen Möglichkeiten realisiert.

Die ADSL-/VDSL-Varianten werden wie folgt überlassen:

ethernet.VPN adsl 6	
Downstream; IP-Transportleistung	bis zu 6 Mbit/s
Upstream; IP-Transportleistung	bis zu 576 Kbit/s (0,576 Mbit/s)
Serviceverfügbarkeit	≥ 97,0% im Jahresdurchschnitt
Qualitätsklasse	best effort
LAN-Schnittstellen	Fast/Gigabit Ethernet 100/1000 Mbit/s (100/1000 Base-TX, Full Duplex)
LAN-Steckertyp	RJ45

ethernet.VPN adsl 16	
Downstream; IP-Transportleistung	bis zu 16 Mbit/s
Upstream; IP-Transportleistung	bis zu 2,8 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 97,0% im Jahresdurchschnitt
Qualitätsklasse	best effort
LAN-Schnittstellen	Fast/Gigabit Ethernet 100/1000 Mbit/s (100/1000 Base-TX, Full Duplex)
LAN-Steckertyp	RJ45

ethernet.VPN vdsl 50	
Downstream; IP-Transportleistung	bis zu 50 Mbit/s
Upstream; IP-Transportleistung	bis zu 10 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 97,0% im Jahresdurchschnitt
Qualitätsklasse	best effort
LAN-Schnittstellen	Fast/Gigabit Ethernet 100/1000 Mbit/s (100/1000 Base-TX, Full Duplex)
LAN-Steckertyp	RJ45

ethernet.VPN vdsl 100	
Downstream; IP-Transportleistung	bis zu 100 Mbit/s
Upstream; IP-Transportleistung	bis zu 40 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 97,0% im Jahresdurchschnitt
Qualitätsklasse	best effort
LAN-Schnittstellen	Fast/Gigabit Ethernet 100/1000 Mbit/s (100/1000 Base-TX, Full Duplex)
LAN-Steckertyp	RJ45

ethernet.VPN vdsl 175 Super Vectoring	
Downstream; IP-Transportleistung	bis zu 175 Mbit/s
Upstream; IP-Transportleistung	bis zu 40 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 97,0% im Jahresdurchschnitt
Qualitätsklasse	best effort
LAN-Schnittstelle	1000 Base-T
LAN-Steckertyp	RJ45

ethernet.VPN vdsl 250 Super Vectoring	
Downstream; IP-Transportleistung	bis zu 250 Mbit/s
Upstream; IP-Transportleistung	bis zu 40 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 97,0% im Jahresdurchschnitt
Qualitätsklasse	best effort
LAN-Schnittstelle	1000 Base-T
LAN-Steckertyp	RJ45

ethernet.VPN vdsl 25 (nur Fallback Option)	
Downstream; IP-Transportleistung	bis zu 25 Mbit/s
Upstream; IP-Transportleistung	bis zu 5 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 97,0% im Jahresdurchschnitt
Qualitätsklasse	best effort
LAN-Schnittstellen	Fast/Gigabit Ethernet 100/1000 Mbit/s (100/1000 Base-TX, Full Duplex)
LAN-Steckertyp	RJ45

Downstream bedeutet vom Netzknoten der ecotel zum Abschluss des Übertragungsweges beim Auftraggeber. Upstream bedeutet vom Abschluss des Übertragungsweges des Auftraggebers zum Netzknoten von ecotel.

Die prozentuale Angabe der Serviceverfügbarkeit ist eine Ende-zu-Ende-Service-Verfügbarkeit der Einzelleitung im Jahresmittel.

4 Bereitstellung

ecotel installiert in unmittelbarer Nähe der Abschlusseinrichtung des Übertragungsweges (Entfernung bis zu einem Meter) eine Telekommunikationsanschlusseinheit (TAE), die als Abschluss der ADSL-/VDSL-Leitung zur Anschaltung von Endstelleinrichtungen über einen IP-Router bestimmt ist. Die Installation erfolgt in Form einer

Standardinstallation durch einen Servicetechniker am Standort des Auftraggebers. Sollte diese im Einzelfall nicht möglich sein, kann der Auftraggeber eine Sonderbauweise gegen gesonderte Berechnung beauftragen.
 Der Abschluss des Übertragungsweges erfolgt mit der Einmessung nach RFC2544.

5 IP-Router

ecotel überlässt dem Auftraggeber einen IP-Router am Standort für den Zeitraum der vertraglich vereinbarten Laufzeit der Einzelleistung. Bestandteil der Bereitstellung ist die Auslieferungskonfiguration inkl. Funktionstest sowie der Austausch des IP-Routers im Falle eines Hardware-Defektes. Der IP-Router wird von ecotel am Standort des Auftraggebers am vereinbarten Installationstag bereitgestellt.

Die Schnittstelle des IP-Routers zum LAN des Auftraggebers besteht aus einem Ethernet 100BASE-TX oder 1000BASE-T Interface gemäß IEEE 802.3. Die Verantwortung für das lokale Netzwerk (LAN) jenseits dieser Schnittstelle liegt ausschließlich beim Auftraggeber.

ecotel übernimmt im Rahmen von *ethernet.VPN adsl/vdsl* das vollständige Management des IP-Routers in Form von Konfiguration, Instandhaltung, Verwaltung und – soweit beauftragt – jedweder Änderung der gewünschten Konfiguration.

Der Auftraggeber hat für die Endgeräte sowie alle technischen Einrichtungen am Kundenstandort Stromversorgung, Klimatisierung sowie Schutz vor Beschädigung und Feuchtigkeit sicher zu stellen.

Die Konfiguration des IP-Routers ist geschützt. Aus Sicherheitsgründen hat der Auftraggeber keinen Schreib- oder Lesezugriff auf den IP-Router. Konfigurationsänderungen am IP-Router können nach der erstmaligen Inbetriebnahme und Übergabe im Rahmen der Option »ethernet.VPN Service« einzeln beauftragt werden.

Der dem Auftraggeber zur Verfügung gestellte IP-Router verbleibt im Eigentum von ecotel und ist nur zu einem vorübergehenden Zweck an Endgeräte, TK-Anlagen oder das lokale Netz (LAN) des Auftraggebers angebunden. Nach der Beendigung des Vertragsverhältnisses hat der Auftraggeber den IP-Router an ecotel auf eigene Kosten und Gefahr zurückzusenden. Die Rücksendung muss spätestens zehn (10) Werktagen nach Beendigung des Vertragsverhältnisses erfolgen.

Wird der IP-Router nach Beendigung des Vertragsverhältnisses nicht oder nicht rechtzeitig an ecotel zurückgesendet, behält ecotel sich vor dem Auftraggeber die Kosten des IP-Routers zzgl. einer Bearbeitungspauschale in Rechnung zu stellen.

6 Netzschaltung

Der IP-Verkehr wird transparent übertragen. ecotel hat daher keinen Einfluss auf die übertragenen Inhalte und kann somit auch keine unerwünschten Daten filtern, die die Nutzung des Zugangs beeinflussen. Geeignete Schutzmaßnahmen liegen im Verantwortungsbereich des Auftraggebers oder können zusätzlich beauftragt werden. Der tatsächlich erreichte Ethernetdurchsatz hängt von der benutzten Framegröße (max. 1492 Byte MTU) und den auf dem Ethernetprotokoll aufgesetzten Diensten ab. Protokolle höherer Schichten der auf dem Ethernetprotokoll aufgesetzten Dienste (z.B. TCP) können den tatsächlichen Durchsatz vermindern.

7 Qualitätsparameter

Die Qualitätsparameter beziehen sich jeweils auf die Anbindung eines Kundenstandortes und stellen einen gemittelten Zielwert der Signallaufzeiten im Betrachtungszeitraum bei einer normalen Auslastung dar. Die Werte können sich auf Grund von notwendigen Schaltarbeiten oder Umwegführungen sowie Auslastungsspitzen im Netz kurzzeitig verändern.

Qualitätsparameter <i>ethernet.VPN adsl</i>	
Paketlaufzeit	≤ 100ms
Laufzeitschwankung	≤ 10ms
Paketzustellrate	≥ 99,0%
Qualitätsklasse	best effort

Qualitätsparameter <i>ethernet.VPN vdsl</i>	
Paketlaufzeit	≤ 150ms
Laufzeitschwankung	≤ 15ms
Paketzustellrate	≥ 98,5%
Qualitätsklasse	best effort

Der Parameter »Paketlaufzeit« definiert die durchschnittliche Übertragungszeit (oneway) eines Ethernet-Frame in der Größe von 64 Byte gemessen zwischen dem Abschluss des Übertragungsweges des Auftraggebers und dem ecotel NMC.

Die »Laufzeitschwankung« (Jitter) ist die gemittelte Abweichung der kleinsten und größten Paketlaufzeit von mehreren, regelmäßig gesendeten Testpaketen für eine Strecke und Richtung. Die »Paketzustellrate« gibt das durchschnittliche Verhältnis von ausgelieferten zu abgeschickten Paketen im Jahresmittel an.

8 Inaktive Verbindung

Eine automatische Trennung inaktiver Verbindungen bzw. eine Trennung nach Überschreitung eines vordefinierten Zeitintervalls (Zwangstrennung der ADSL-/VDSL-Leitung) erfolgt gemäß der technischen Vorgaben der von ecotel jeweils für den Anschluss eingesetzten Carrier der sog. letzten Meile. Ein sofortiger Neuaufbau der Verbindung wird hardwareseitig automatisch durchgeführt.

9 Leistungsverrechnung

Sämtliche verbrauchsunabhängigen Leistungen können dem Auftraggeber monatlich im Voraus in Rechnung gestellt werden.

Die Abrechnung des Volumens, dass über den Übergabepunkt geführt wird, erfolgt als Flatrate auf monatlicher Basis pauschal im Voraus.

10 Bandbreiten Up-/Downgrade

Ein Upgrade bezeichnet den Wechsel auf eine höhere Bandbreite bzw. einen Tarif für eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit. Ein Downgrade bezeichnet den Wechsel auf eine niedrigere Bandbreite bzw. einen Tarif für eine geringere Übertragungsgeschwindigkeit.

Vorbehaltlich technischer und betrieblicher Realisierbarkeit sind ausschließlich Upgrades innerhalb der angebotenen Bandbreiten möglich.

Die Upgrades sind von der Güte der Kupferdoppelader-Anschlussleitung abhängig. Ein auf eine niedrigere Bandbreite eingemessener Anschluss ist möglicherweise für höhere Bandbreiten ungeeignet.

Eine Beauftragung eines Upgrades steht unter der aufschiebenden Bedingung der technischen Realisierbarkeit des beauftragten Upgrades.

11 Wartungsfenster

Zur Optimierung und Leistungssteigerung des Netzes sieht ecotel Wartungsfenster außerhalb der üblichen Geschäftszeiten vor. Diese liegen im Regelfall in der Nacht zwischen 2:00 – 6:00 Uhr und werden nicht auf die Berechnung der Verfügbarkeit angerechnet.

Planbare Arbeiten im Netz werden grundsätzlich innerhalb des angegebenen Wartungsfensters durchgeführt, nicht auf die Verfügbarkeit angerechnet und in der Regel fünf Werktagen vor dem vorgesehenen Termin schriftlich der Störungsmeldestelle des Auftraggebers mitgeteilt. Der Termin gilt als abgestimmt, wenn der Auftraggeber nicht innerhalb von zwei Werktagen nach Zugang der Mitteilung widerspricht.