

1 Einleitung

Die ecotel communication ag (im Folgenden ecotel genannt) bietet dem Auftraggeber im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten ecotel ethernet access als permanente Anbindung des lokalen Netzwerks (LAN) des Auftraggebers an das öffentliche Internet (Internetdienst).

2 Standardleistungen

Mit ethernet access wird eine symmetrische Ethernet-Standleitung zum Backbone von ecotel bereitgestellt, die dem Anschluss des lokalen Netzes des Auftraggebers an das öffentliche Internet-Verkehrsnetz dient. Alle in dieser Leistungsbeschreibung formulierten Angaben für ethernet access gelten, soweit nicht anders beschrieben, auch bei Bestellung der Option „Qualitätsklasse pro“.

Enthalten ist jeweils die Bereitstellung, Installation und Verwaltung eines IP-Routers am Standort des Kunden, die Bereitstellung der Zugangsleitung, die Verbindung zwischen Zugangsleitung und ecotel Backbone, sowie den Übergang zum öffentlichen Internet. Die Übergabe erfolgt als Ethernet-Schnittstelle nach IEEE 802.3 (100BASE-TX, 1000BASE-SX oder 10GBASE-SR).

Die ecotel ethernet access Festverbindung, der IP-Router sowie die entsprechende IP-Transportleistung und ggf. optionale Leistungen sind untrennbare Bestandteile dieses Produktes und werden in ihrer Gesamtheit als „ethernet access“ bezeichnet.

3 Ausführungen und Bandbreiten

ecotel ethernet access wird mit den in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Produktgruppen und Merkmalen angeboten.

ethernet access 2 M	
IP-Transportleistung symmetrisch	2,0 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 99,00 %
Serviceverfügbarkeit mit doppelter Abstützung an zwei ecotel POP-Standorten (Option Backup VLAN)	≥ 99,20 %
Qualitätsklassen	best effort oder voice
Schnittstelle	100BASE-TX, IEEE 802.3 Clause 25 (Full Duplex)
Steckertyp	RJ45

ethernet access 4 M	
IP-Transportleistung symmetrisch	4,0 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 99,00 %
Serviceverfügbarkeit mit doppelter Abstützung an zwei ecotel POP-Standorten (Option Backup VLAN)	≥ 99,20 %
Qualitätsklassen	best effort oder voice
Schnittstelle	100BASE-TX, IEEE 802.3 Clause 25 (Full Duplex)
Steckertyp	RJ45

ethernet access 10 M	
IP-Transportleistung symmetrisch	8,0 Mbit/s (10 Mbit/s brutto)
Serviceverfügbarkeit	≥ 99,00 %
Serviceverfügbarkeit mit doppelter Abstützung an zwei ecotel POP-Standorten (Option Backup VLAN)	≥ 99,20 %
Qualitätsklassen	best effort oder voice
Schnittstelle	100BASE-TX, IEEE 802.3 Clause 25 (Full Duplex)
Steckertyp	RJ45

ethernet access 20 M	
IP-Transportleistung symmetrisch	20 Mbit/s (20 M 20) / 10 Mbit/s (20 M 10)
Serviceverfügbarkeit	≥ 99,00 %
Serviceverfügbarkeit mit doppelter Abstützung an zwei ecotel POP-Standorten (Option Backup VLAN)	≥ 99,20 %
Qualitätsklassen	best effort oder voice
Schnittstelle	100BASE-TX, IEEE 802.3 Clause 25 (Full Duplex)
Steckertyp	RJ45

ethernet access 100	
IP-Transportleistung symmetrisch	M 10: 10 Mbit/s M 20: 20 Mbit/s M 50: 50 Mbit/s M 100: 90 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 99,30 %
Serviceverfügbarkeit mit doppelter Abstützung an zwei ecotel POP-Standorten (Option Backup VLAN)	≥ 99,50 %
Qualitätsklassen	best effort oder voice
Schnittstelle	100BASE-TX, IEEE 802.3 Clause 25 (Full Duplex)
Steckertyp	RJ45

ethernet access 1.000	
IP-Transportleistung symmetrisch	M 100: 100 Mbit/s M 200: 200 Mbit/s M 500: 500 Mbit/s M 1.000: 1.000 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 99,30 %
Serviceverfügbarkeit mit doppelter Abstützung an zwei ecotel POP-Standorten (Option Backup VLAN)	≥ 99,50 %
Qualitätsklassen	best effort oder voice
Schnittstelle	1000BASE-SX, IEEE 802.3 Clause 38 (Full Duplex)
Steckertyp	LC LWL Buchse oder RJ45

ethernet access 10.000	
IP-Transportleistung symmetrisch	M 1.000: 1.000 Mbit/s M 5.000: 5.000 Mbit/s M 10.000: 10.000 Mbit/s
Serviceverfügbarkeit	≥ 99,30 %
Serviceverfügbarkeit mit doppelter Abstützung an zwei ecotel POP-Standorten (Option Backup VLAN)	≥ 99,50 %
Qualitätsklassen	best effort oder voice
Schnittstelle	10GBASE-SR, IEEE 802.3ae (Full Duplex)
Steckertyp	LC LWL Buchse

Falls zum Hausübergabepunkt keine geeignete Infrastruktur führt, kann es bei ethernet access 100 / 1.000 / 10.000 zu einem Baukostenzuschuss kommen, den der Auftraggeber zu tragen hat. In Einzelfällen (fehlende Grundversorgung) kann es auch bei ethernet access 2 M, 4 M, 10 M und 20 M (auf Kupferbasis) zu Baukosten kommen. Sollte ein solcher Sonderstandort vorliegen, erhält der Kunde nach Prüfung zunächst ein individuelles Angebot. Hausübergabepunkt ist der erste Netzübergabepunkt, der im Raum der Hauseinführung erstellt wird. Die Leistung steht bundesweit flächendeckend zur Verfügung (sofern Infrastruktur vorhanden).

Die IP-Transportleistung ist die Bandbreite, die dem Auftraggeber netto zur Verfügung gestellt wird, die physikalische Bandbreite kann im Einzelfall höher sein. Die IP-

Transportleistung ist abhängig von den im Nutzungszeitraum bestehenden Netzauslastungen. Die prozentuale Angabe der Verfügbarkeit im Jahresmittel ist eine Ende-zu-Ende-Serviceverfügbarkeit der Einzelleitung. Die Verfügbarkeit der Produktgruppen ethernet access 100 / 1.000 / 10.000 erhöht sich bei Beauftragung einer doppelten Hauseinführung auf 99,99% im Jahresmittel.

4 Produkt-Upgrade

Der Auftraggeber hat die Möglichkeit, ecotel zu beauftragen, die IP-Transportleistung jeweils innerhalb der Produktgruppen ethernet access 100, 1.000 und 10.000 zu erhöhen. Ein produktgruppenübergreifender Wechsel ist nur mit Laufzeitneubeginn sowie gegen Zahlung der gemäß Preisliste anfallenden einmaligen Bereitstellungsgebühr möglich.

5 Leistung

Folgende Leistungen und Leistungsparameter sind Bestandteil von ecotel ethernet access.

5.1 Bereitstellung

ecotel installiert in der Nähe der Abschlusseinrichtung des Übertragungsweges einen IP-Router, der als Abschluss von ecotel ethernet access zur Anschaltung von Endstelleinrichtungen des Auftraggebers bestimmt ist. Die Installation erfolgt in Form der nachfolgend beschriebenen Standardinstallation durch ecotel Servicetechniker am Standort des Auftraggebers. Sollte diese im Einzelfall nicht möglich sein, kann der Auftraggeber eine Sonderbauweise gegen gesonderte Berechnung beauftragen.

Die Standardinstallation in Gebäuden ist dadurch gekennzeichnet, dass eine verdeckte Leitungsführung innerhalb des Gebäudes durch Benutzung vorhandener Rohrnetze oder anderer verdeckter Führungen (z.B. Installationskanäle) möglich ist (DIN 18015). Sind solche Installationsmöglichkeiten nicht vorhanden, wird eine Aufputz-Installation vorzugsweise im Treppenhaus, unter Verwendung der üblichen Montageausrüstung durchgeführt. Für die Endgeräte die im Rahmen der ethernet access Leitung eingesetzt werden, hat der Auftraggeber die Stromversorgung, Klimatisierung, Schutz vor Beschädigung und Feuchtigkeit für alle technischen Einrichtungen am Kundenstandort - sowie ab ecotel ethernet access 100 - mind. 4 bzw. - je nach gewählter ethernet access Leitung bis zu 24 Höheneinheiten in einem Standard-Rack an der Übergabestelle bereit zu stellen.

Der Abschluss des Übertragungsweges erfolgt mit der Einmessung nach RFC2544 und dem von ecotel bereitgestellten IP-Router. Die physikalische Schnittstelle, die den Übergabepunkt zum Anschluss des lokalen Netzwerks (LAN) des Auftraggebers darstellt, ist eine geeignete Ethernet-Schnittstelle auf Basis 10/100/1000BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-SX und 10GBASE-SR gemäß IEEE 802.3.

5.2 IP-Router

ecotel überlässt dem Auftraggeber einen IP-Router am Standort für den Zeitraum der Laufzeit der Einzelleistung gemäß Leistungsschein. Bestandteil der Produktbereitstellung ethernet access 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 in unmittelbarer Nähe der der Abschlusseinrichtung des Übertragungsweges kostenfrei bereitgestellt. ecotel übernimmt im Rahmen von ethernet access das vollständige Management des IP-Routers in Form von Installation, Instandhaltung, Verwallung und - soweit einzeln beauftragt - jedweder Änderung der gewünschten Konfiguration.

Nach der Beendigung der Überlassungsdauer ethernet access hat der Auftraggeber den IP-Router an ecotel auf eigene Kosten und Gefahr zurück zu senden. Die Rücksendung muss spätestens zwei Wochen nach Beendigung des Vertragsverhältnisses erfolgt sein. Erfolgt die fristgemäße Rücksendung der ihm zur Verfügung gestellten IP-Router nicht, wird eine Abschlagszahlung fällig, deren Höhe sich nach dem aktuellen Listenpreis des Herstellers der betreffenden Komponente zuzüglich angemessener Gemeinkosten richtet. Die Abschlagszahlung entfällt nicht durch eine spätere Rücksendung der betreffenden Komponenten.

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 config einzeln beauftragt werden.

5.3 IP-Adressvergabe am Übergabepunkt

Der Auftraggeber erhält für die Dauer der Inanspruchnahme des Internetzuganges von ecotel eine feste IP-Adresse (IPv4) kostenfrei zugewiesen.

5.4 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 Zuganges beeinflussen. Geeignete Schutzmaßnahmen gegen Angriffe aus dem Internet und/oder Sperrung unerwünschter Inhalte 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. Ohne Flow Control können Frameverluste durch Überlauf auftreten.

5.5 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.

ethernet access 2 M / 4 M / 10 M / 20 M / 100 / 1.000 / 10.000	
Paketlaufzeit	≤ 25 ms
Laufzeitschwankung	≤ 10 ms
Paketzustellrate	≥ 99,6%
Qualitätsklasse	best effort

Nachfolgende Qualitätsparameter werden für ecotel ethernet access in Kombination mit der Option „Qualitätsklasse pro“ gewährleistet.

ethernet access 2 M / 4 M / 10 M / 20 M mit Option Qualitätsklasse pro	
Paketlaufzeit	≤ 25 ms
Laufzeitschwankung	≤ 5 ms
Paketzustellrate	≥ 99,7%
Qualitätsklasse	voice

ethernet access 100 / 1.000 / 10.000 mit Option Qualitätsklasse pro	
Paketlaufzeit	≤ 20 ms
Laufzeitschwankung	≤ 4 ms
Paketzustellrate	≥ 99,8%
Qualitätsklasse	voice

Der Parameter „Paketlaufzeit“ definiert die durchschnittliche Übertragungszeit (one-way) eines Ethernet-Frame in der Größe von 64 Byte während eines Messintervalls, gemessen zwischen dem Abschluss des Übertragungsweges des Auftraggebers bis zur Übergabe in das öffentliche Internet-Verkehrsnetz und wird beim erstmaligen Einmessen des ethernet access Anschlusses ermittelt.

Die „Laufzeitschwankung“ (Jitter) ist die gemittelte Abweichung der kleinsten und größten Laufzeit von mehreren, regelmäßig gesendeten Testpaketen für eine Strecke und Richtung während eines Messintervalls.

Die „Paketzustellrate“ gibt das durchschnittliche Verhältnis von ausgelieferten zu abgesendeten Paketen im Jahresmittel an.

5.6 Permanente Verbindung

Es wird keine automatische Trennung inaktiver Internetverbindungen bzw. nach Überschreitung eines vordefinierten Zeitintervalls durch ecotel vorgenommen.

5.7 Leistungsverrechnung

Die Abrechnung des Gesamtvolumens, das über den Übergabepunkt geführt wird, erfolgt auf monatlicher Basis pauschal (Flatrate). ecotel behält sich vor ab einem monatlichen Gesamtvolumen von 250 GB den Internettraffic des Anschlusses zu messen und bei regelmäßiger Überschreitung dem Auftraggeber ein gesondertes Angebot zu unterbreiten (FairFlat).

6 Optionale Leistungen

ecotel bietet im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten insbesondere folgende, gegen gesonderte Vergütung zu beauftragende Leistungen an:

6.1 Bereitstellung von öffentlichen IP-Adressen

Der Auftraggeber erhält unter Berücksichtigung der von der Réseaux IP Européens (RIPE) vorgegebenen Regeln (siehe Dokument ID: ripe-381) einen offiziell registrierten IP-Adressraum (IPv4) aus dem PA-Adressraum (Provider Aggregatable) der ecotel zugewiesen.

Nach Vertragsbeendigung ist der Auftraggeber verpflichtet, diese von ecotel zugewiesenen IP-Adressen zurück zu geben und nicht mehr zu nutzen. Eine Nutzung von zuvor über andere Internet-Provider zugewiesene IP-Adressbereiche ist nicht möglich, die Nutzung eigener IP-Adressbereiche des Auftraggebers (PI-Adressraum) ist nach Rücksprache möglich.

6.2 Individuelle Konfiguration

Wünscht der Auftraggeber nach der erstmaligen Inbetriebnahme und Übergabe der Zugangskomponenten Änderungen an der Konfiguration der Zugangskomponenten, können diese über die Option config ethernet beauftragt werden. Die Änderungen werden gemäß den schriftlichen Vorgaben angenommen und nach telefonischem Rückruf durch ecotel durchgeführt und getestet. Die Vorgaben sind in Form einer E-Mail, mit Betreff „config-Änderung“ unter Angabe der Kundennummer zu senden.

Nach der Abstimmung und der Übergabe der Änderungen in den Betrieb ist die Umkonfiguration abgeschlossen. Danach notwendige Änderungen müssen erneut beauftragt werden. Änderungsaufträge, die an Arbeitstagen bis 13 Uhr bei ecotel eintreffen, können in Rücksprache mit dem Auftraggeber noch am selben Tag durchgeführt werden. Später eintreffende Aufträge werden am nächsten Arbeitstag durchgeführt. Arbeitstage sind Mo. – Fr. außer den bundeseinheitlichen, gesetzlichen Feiertagen.

6.3 Zusätzliche Leistungen

ecotel erbringt jeweils nach Vereinbarung im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten gegen gesondertes Entgelt insbesondere folgende zusätzliche Leistungen:

- Verlegung, Auswechslung oder Änderung des IP-Routers und der Endleitung
- Installation des ecotel ethernet access in einer Weise die von den Standard-Installationsregeln der ecotel (siehe 5.) abweicht (Sonderbauweise)
- Austausch der physikalischen Schnittstelle durch ein 1000BASE-LX oder 1000BASE-SX Interface des ecotel ethernet access 1.000 Anschlusses
- Austausch der physikalischen Schnittstelle durch ein 10GBASE-LR oder 10GBASE-SR Interface des ecotel ethernet access 10.000 Anschlusses
- Erhöhung der Verfügbarkeit von ecotel ethernet access durch Realisierung doppelter Hauseinführungen und doppelter Wegeführung.
- Erhöhung der Verfügbarkeit von ecotel ethernet access durch Realisierung einer logisch redundanten Zwei-Wege-Zuführung (Option Backup VLAN).

7 Service Level Agreement (SLA)

Die nachfolgenden SLA beschreiben die Serviceleistungen für ecotel ethernet access.

7.1 Störungsmeldung und Servicebereitschaft

Das ecotel Servicecenter ist 24 Stunden täglich, sieben Tage die Woche (24x7) für die Annahme von Störungsmeldungen erreichbar. Eingehende Störungsmeldungen werden als Ticket erfasst und über ein Ticketsystem verfolgt, kontrolliert und gegebenenfalls eskaliert. Die Bearbeitung von Störungen durch die Servicebereitschaft erfolgt ebenfalls 24 Stunden täglich, sieben Tage die Woche (24x7).

7.2 Reaktionszeit und Zwischenmeldungen

Mit der Störungsbeseitigung wird unmittelbar nach der Eröffnung des Tickets begonnen. Dabei erhält der Auftraggeber eine Bearbeitungsnummer. Auf Wunsch teilt ecotel dem Auftraggeber 90 Minuten nach Eröffnung des Tickets ein erstes Zwischenergebnis mit. Ebenfalls auf Wunsch des Auftraggebers informiert ecotel den Auftraggeber alle zwei Stunden nach der oben genannten ersten Reaktion.

7.3 Terminvereinbarung

Sollten für die Störungsbeseitigung Arbeiten in den Räumen des Auftraggebers nötig sein, so vereinbart ecotel mit dem Auftraggeber einen Termin mit einer maximalen Zeitspanne von zwei Stunden (Beispiel: „zwischen 8 Uhr und 10 Uhr“). Ist die Entstörung zum genannten Termin auf Grunde des Auftraggebers nicht möglich, so wird ein neuer Termin vereinbart. Eventuell entstehende Mehrkosten gehen zu Lasten des Auftraggebers, die vereinbarte Entstörzeit wird dabei ausgesetzt.

7.4 Entstörzeiten und Abschluss der Störung

Die vereinbarte Zeit zur Störungsbeseitigung beträgt für ecotel ethernet access acht Stunden nach Eingang der Störungsmeldung im ecotel Servicecenter. Bei doppelter Hauseinführung beträgt die vereinbarte Zeit zur Störungsbeseitigung vier Stunden.

Die Entstörzeit gilt als eingehalten, wenn der Dienst nach dieser Zeit wieder vollständig zur Verfügung steht. Der Auftraggeber wird über den Abschluss der Entstörung informiert (Abschlussmeldung). Die Entstörzeit wird während der Reparatur und ggf. Austausch des eingesetzten IP-Routers ausgesetzt. Die betreffende Komponente wird unverzüglich ersetzt. Ein Zweitgerät am Standort („Cold-Stand-by“) kann optional beauftragt werden.

7.5 Absicherung der vereinbarten Entstörzeit

Sollte die vereinbarte Entstörzeit aus Gründen, die ecotel zu vertreten hat nicht eingehalten werden, so leistet ecotel gegenüber dem Auftraggeber nachfolgende Gutschrift. Die Gutschrift wird mit Forderungen aus diesem Vertrag verrechnet.

- 1/30 des monatl. Bereitstellungsentgeltes für die betroffene ecotel ethernet access Leitung bei einer Verspätung um mehr als 12 bis zu 24 Stunden je Einzelfall.
- 1/20 des monatl. Bereitstellungsentgeltes für die betroffene ecotel ethernet access Leitung bei einer Verspätung um mehr als 24 bis zu 48 Stunden je Einzelfall.
- 1/10 des monatl. Bereitstellungsentgeltes für die betroffene ecotel ethernet access Leitung bei einer Verspätung um mehr als 48 Stunden je Einzelfall.

7.6 Wartung

Zur Optimierung und Leistungssteigerung des Netzes sieht ecotel Wartungsfenster außerhalb der üblichen Geschäftszeiten vor. Diese liegen im Regelfall in der Nacht zwischen 0:00 – 6:00 Uhr und werden nicht auf die Berechnung der Verfügbarkeit und der vereinbarten Entstörzeit angerechnet.

8 Erbringung kostenloser Leistungen

Eine derzeitige oder zukünftige, kostenlose Erbringung von Leistungen durch die ecotel gegenüber dem Auftraggeber begründet keinen Erfüllungsanspruch. ecotel kann derartige vergütungsfrei zur Verfügung gestellten Leistungen künftig auch gegen Entgelt anbieten. In einem solchen Fall wird ecotel den Auftraggeber unverzüglich informieren.

9 Laufzeit und Kündigung

Der in dieser Leistungsbeschreibung definierte Leistungsumfang wird dem Kunden ab dem Tag der Inbetriebnahme der jeweiligen Leitung zur Verfügung gestellt. Die Verpflichtungen der SLA erlöschen sobald die ursprüngliche Leistung von ethernet access nicht mehr besteht.

10 Mitwirkungspflicht

Zur Leistungserbringung notwendige technische Fragebögen oder Abnahmeprotokolle hat der Auftraggeber nach bestem Wissen auszufüllen und an ecotel kostenfrei zu übermitteln. Für die Installation benennt der Auftraggeber einen technischen Ansprechpartner, der beim Installationstermin anwesend ist. Für eine ausreichende Belüftung und gegebenenfalls Kühlung sowie Stromversorgung der von ecotel bereitgestellten Zugangskomponenten gemäß den Herstellerangaben hat der Auftraggeber auf eigene Kosten zu sorgen. Die Herstellerangaben stellt ecotel auf Anfrage gerne zur Verfügung. Der Auftraggeber wird unverzüglich Störungen und Sicherheitsmängel aller von ihm genutzten Leistungen an ecotel melden und ecotel bei der Feststellung der Ursachen sowie bei deren Beseitigung in zumutbarem Umfang unterstützen. Stellt sich dabei heraus, dass die Störung nicht von ecotel zu vertreten ist bzw. nicht auf einem Fehler der von ecotel erbrachten Leistungen beruht, ist ecotel berechtigt, dem Auftraggeber den hierdurch verursachten Aufwand in Rechnung zu stellen. Dies gilt insbesondere für fehlerhafte oder falsch konfigurierte Endgeräte des Auftraggebers die an den Anschluss von ecotel angeschlossen werden.

Druckfehler / Irrtümer / technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte an dieser Dokumentation, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, verbleiben bei ecotel. – Stand November 2014 – Version 3.3

Kein Teil der Dokumentation darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein sonstiges Verfahren) ohne vorherige schriftliche Zustimmung der ecotel communication ag reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.