Dienstbeschreibung

Thema **Ethernet**
Version 1.5 vom 27. September 2023

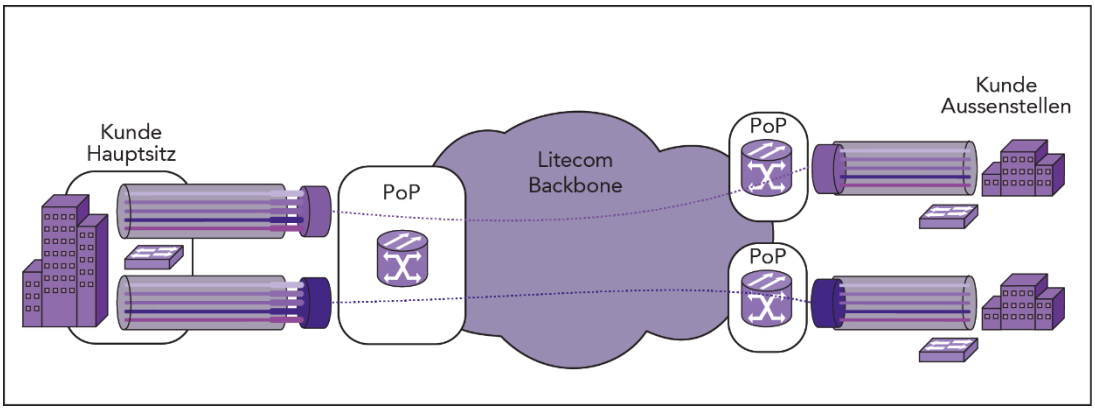
Inhaltsverzeichnis

1. Generelle Beschreibung 2
2. Technische Spezifikationen 3
   2.1. Garantierte / Typische Parameter 3
   2.2. Verfügbare Standards 3
   2.3. Kundenausrüstung 4
   2.4. Anschlussnetz 4
   2.5. Messung bei Inbetriebnahme des Dienstes 4
3. Service Level Agreement 4
   3.1. Beschreibung der Service Level Parameter 4
      3.1.1. Verfügbarkeit 4
      3.1.2. Supportzeit 5
      3.1.3. Reaktionszeit 5
      3.1.4. Interventionszeit 5
   3.2. Service Levels 5
   3.3. Unterbrechung der Dienste für Wartungsarbeiten 5
      3.3.1. Geplante Arbeiten / Ordentliche Wartungsfenster 5
      3.3.2. Ausserordentliche Arbeiten / Ausserordentliche Wartungsfenster 6
   3.4. Penalty 6
4. Zusatzoptionen 6
   4.1. Proaktive Überwachung 6
   4.2. Traffic-Monitoring / Auslastungsstatistik 6
5. Beilagen 6

Litecom AG
Obere Vorstadt 40 | CH-5000 Aarau
T +41 62 562 62 62 | www.litecom.ch

1. Generelle Beschreibung

Der Ethernet Übertragungsdienst von Litecom bietet eine flexible Lösung für transparente Hochleistungsverbindungen im Ethernet-Bereich. Ethernet Dienste basieren auf einer modernen, nach dem neusten Stand der Technik gebauten Übertragungsplattform. Lichtwellenleitertechnik kombiniert mit MPLS-Technologie sowie ein modernes Netzwerkmanagementsystem garantieren höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit.
Gestützt auf den Metro-Ethernet-Standard "Ethernet Line Service" (E-LINE) eignet sich Ethernet bestens für leistungsfähige Punkt-zu-Punkt-Festverbindungen zur Sprach-, Daten- und Bildübertragung zwischen Rechenzentren oder Kundenstandorten. Ethernet kann typischerweise auch als Ablösung breitbandiger Mietleitungen mit günstigen Ethernet-Schnittstellen dienen.
Ethernet bietet grundsätzlich Bandbreitenprofile von 10 Mbps bis 100 Gbps, welche in Abhängigkeit der Kundenbedürfnisse beliebig konfiguriert werden können.



Leistungsmerkmale von Ethernet:

- Hohe Flexibilität durch individuelle Bandbreitenprofile
- Transparent für Kunden-VLANs und die meisten Layer 2 Protokoll Frames (z.B. STP, CDP, VTP) aufgrund der verwendeten Tunneling-Technologie
- Quality of Service wird bei der Übertragung im Litecom Backbone entsprechend berücksichtigt
- Hohe Verfügbarkeit: Redundanzen im Backbone sowie eine umfassende Netzwerküberwachung bieten Garantie für maximale Verfügbarkeit
- Kürzeste Umschaltzeiten von kleiner als 50 ms bei Störungen im Core Backbone
- Sicherheit: Festverbindungen erfüllen höchste Sicherheitsanforderungen, da die Daten nur zwischen den beiden vom Kunden spezifizierten Endpunkten ausgetauscht werden
- Zuverlässigkeit: Das Litecom Netz wird während 7 Tagen pro Woche rund um die Uhr überwacht, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten
- Investitionsschutz: Ethernet Übertragungsdienste basieren auf internationalen Normen.

Im Dienst eingeschlossen sind folgende Leistungen:

- Spezifikation und Abgrenzung der kundenseitigen Vorbereitungen (Platzbedarf, elektrische Infrastruktur, Datenleitungen etc.)
- Konfiguration und Installation des Kundenendgerätes am Kundenstandort
- Inbetriebnahme des Dienstes inkl. Abschlussmessung

- Garantierter Service Level entsprechend der vereinbarten Service Level Stufe (vgl. Kapitel 3.2)

Im Dienst nicht enthaltene Leistungen:

- Kostenpflichtige Zusatzoptionen (vgl. Kapitel 4)
- Konfigurationsanpassungen an den Diensten auf Kundenwunsch (z.B. Änderungen an Routing, IP-Adressierung, VLAN-Nummerierung etc.)

Vom Kunden bereitzustellende Leistungen:

- Notwendige kundenseitige Inhouse Installationen oder allfällige Patchungen ab Dienst-Demarkationspunkt, insbesondere auch in öffentlichen Telehäusern
- Platzbereitstellung und Energieversorgung für Kundenendgerät (CPE) am Standort des Kunden

2. Technische Spezifikationen

2.1. Garantierte / Typische Parameter

Die Bandbreite von Ethernet ist auf OSI Layer 2 spezifiziert und umfasst den gesamten Ethernet Overhead (Frame Header & Trailer). Der nutzbare Ethernet Payload ist abhängig von der in untenstehenden Frame Size aufgeführt in der Tabelle.

Dienste-Bandbreite [Mbps]	10 Mbps	100 Mbps	200 Mbps	500 Mbps	1000 Mbps
Frame Size 1522 Bytes	9.86	98.55	197.11	492.77	985.55
Frame Size 256 Bytes	9.14	91.41	182.81	457.03	914.06
Frame Size 64 Bytes	6.56	65.62	131.25	328.13	656.25

- Standardmässig maximal zugelassene Frame-Grösse: 1522 Bytes, auf Anfrage auch Jumbo-frames möglich
- Typischer Round-Trip Delay durch das Litecom Netzwerk: < 3ms
- Typischer Jitter Wert: < 1ms
- Anzahl MAC-Adressen standardmässig unterstützt: max. 1000

2.2. Verfügbare Standards

Folgende Standards werden unterstützt:

- Virtual LAN (IEEE 802.1Q)
- Cisco Layer 2 Protokoll Tunneling (L2PT)
- Quality of Service (QoS 802.1P)

2.3. Kundenausrüstung

Als Customer Premises Equipment (CPE) wird beim Ethernet Service in der Regel ein L2 Endgerät eingesetzt (Switch). Je nach Situation im Anschlussnetz kann als CPE auch ein überwachbarer Mediakonverter (Modem) zum Einsatz kommen.

2.4. Anschlussnetz

Im Anschlussnetzbereich werden in der Regel Lichtwellenleiter eingesetzt. In Ausnahmefällen verwendet Litecom für den Anschluss eines Kundenstandorts am Litecom Backbone sog. Carrier Dienste von Drittanbietern, welche vom Service Level Agreement dem von Litecom garantierten, angepasst sind. Litecom bietet dabei ihren Kunden den Dienst trotzdem End-zu-End an und übernimmt die Verantwortung auch für allfällige Abschnitte von Drittanbietern.

2.5. Messung bei Inbetriebnahme des Dienstes

Bei der Inbetriebnahme führt Litecom eine normierte Messung durch, mit welcher das korrekte Funktionieren des Dienstes verifiziert werden kann. Eine Kopie der Messresultate kann dem Kunden auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

3. Service Level Agreement

3.1. Beschreibung der Service Level Parameter

3.1.1. Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit ist definiert als die Summe der Zeit, in welcher der Dienst für eine Verbindung oder einen Anschluss in einem Betrachtungszeitintervall von einem Kalenderjahr (365 Tage) dem Kunden garantiert zur Verfügung steht.

Ein Dienst gilt von dem Zeitpunkt an als nicht verfügbar, ab welchem der Kunde bei der Litecom Störungsannahmestelle eine Störung platziert hat. Ausnahmen dabei bilden Dienste, welche mit der Zusatzoption „proaktive Überwachung“ bezogen werden (vgl. 4.1). In diesem Fall gilt der effektive Ausfallzeitpunkt des Dienstes als Beginn des Ausfalls.

Bei kleineren Einschränkungen des Services, wie zum Beispiel eine erhöhte Latenzzeit oder reduzierte Bandbreite in einem Bereich von maximal 20%, kann kein Ausfall des Dienstes geltend gemacht werden.

Unterbrechungen aus betrieblichen Gründen haben bei der Kalkulation der Dienstverfügbarkeit keine Relevanz und gelten nicht als Unterbruch im Sinne der garantierten Verfügbarkeit.

Die für einen Dienst garantierte Verfügbarkeit wird über die Service Level Stufe definiert.

3.1.2. Supportzeit

Die Zeit, in welcher der Kunde Anrecht auf die Behebung einer Störung hat und in welcher er je nach Service Level Stufe garantierte Fristen für Reaktions- und Interventionszeit hat gilt als Supportzeit. Diese kann entweder rund um die Uhr (7x24x365) oder zeitlich eingeschränkt auf bestimmte Zeitfenster, wie z.B. Bürozeiten 08.00 bis 17.00 Uhr, sein. Die für einen Service garantierte Supportzeit ist mit der Service Level Stufe definiert.

3.1.3. Reaktionszeit

Die Zeit zwischen Eingang der Störungsmeldung durch den Kunden auf der Störungsnummer der Litecom und der Aufnahme der Bearbeitung des Störungsfalles ist definiert als Reaktionszeit. Fällt die Reaktionszeit auf einen Zeitpunkt ausserhalb der Supportzeit, beginnt diese erst mit dem Beginn des nächsten Supportzeitfensters zu laufen. Die für einen Service garantierte Reaktionszeit ist mit der Service Level Stufe definiert.

3.1.4. Interventionszeit

Die Zeit zwischen Eingang der Störungsmeldung und Beginn der Intervention auf die Störung vor Ort ist definiert als Interventionszeit. Die Interventionszeit wird bei Beendigung des Supportzeitfensters bis zum Beginn des nächsten Supportzeitfensters unterbrochen. Die für einen Service garantierte Interventionszeit ist mit der Service Level Stufe definiert.

3.2. Service Levels

Stufe	Verfügbarkeit	Supportzeit	Reaktionszeit	Interventionszeit	Penalty
Entry	Best effort	Best effort	Best effort	Best effort	Nein
Basic	>99.8%	Mo.-Fr. 08:00 – 17:00 Uhr	30 Min.	8 h	Ja
Premium	>99.9%	7x24 h	30 Min.	4 h	Ja
PremiumPlus	>99.95%	7x24 h	30 Min.	4 h	Ja
PremiumUltra	>99.95%	7x24 h	30 Min.	2 h	Ja

Die Service Level Stufe für einen Dienst ist jeweils im entsprechenden Objektvertrag respektive Preisblatt definiert. Die einzelnen Parameter sind unter 3.1 beschrieben.

3.3. Unterbrechung der Dienste für Wartungsarbeiten

3.3.1. Geplante Arbeiten / Ordentliche Wartungsfenster

Um Telekom-Dienste auf hohem Sicherheits- und Qualitätsniveau anbieten zu können, muss das entsprechende Netzwerk systematisch gewartet und aktualisiert werden. Solche Unterhaltsarbeiten sind leider nicht immer unterbruchsfrei durchführbar. Selbstverständlich ist die Litecom als Anbieter bemüht, wartungsbedingte Unterbrechungen auf ein Minimum zu beschränken.

Sind aus betrieblichen Gründen Unterbrechungen der Dienste notwendig, so können diese in einem **ordentlichen Wartungsfenster** durchgeführt werden. Das ordentliche Wartungsfenster findet zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses jede Woche von **Montag auf Dienstag zwischen 01:00 und 06:00 Uhr** statt. Änderungen an der Zeitdauer oder am Zeitpunkt des Wartungsfensters

werden dem Kunden schriftlich mitgeteilt. Der Kunde wird über bevorstehende Unterbrechungen von Diensten in einem ordentlichen Wartungsfenster nicht einzeln informiert.

3.3.2. Ausserordentliche Arbeiten / Ausserordentliche Wartungsfenster

Sind aus betrieblichen Gründen Unterbrechungen der Dienste notwendig welche nicht innerhalb des regulären Wartungsfensters durchführbar sind, so können diese in einem ausserordentlichen Wartungsfenster durchgeführt werden. Der Kunde wird in diesem Fall mindestens 10 Arbeitstage im Voraus per E-Mail darüber informiert. Nach Möglichkeit werden seine Interessen berücksichtigt. Der Kunde kann im Zusammenhang mit betrieblich notwendigen Unterbrechungen keine Pönale geltend machen.

3.4. Penalty

Pro angebrochene 0.1% (8.75 Stunden) Unterschreiten der garantierten Verfügbarkeit, bezogen auf ein Betrachtungszeitintervall von einem Kalenderjahr (365 Tage), erstattet Litecom dem Kunden 10% des monatlich wiederkehrenden Betrages des betroffenen Dienstes zurück, maximal jedoch 100% des monatlich wiederkehrenden Betrages des betroffenen Dienstes pro Kalenderjahr. Ausfälle verschuldet durch höhere Gewalt oder durch den Kunden selbst sind davon ausgenommen.
Die für die Rückerstattung relevante Ausfallzeit berechnet sich ab dem Eingang der Störungsmeldung bei der Störungsannahmestelle.

4. Zusatzoptionen

4.1. Proaktive Überwachung

Als Zusatzoption gegen Aufpreis kann der Kunde eine proaktive Überwachung der Kundenendgeräte (CPE) bestellen. Im Fall einer Unterbrechung des Dienstes wird dann das Litecom Network-Operation-Center (NOC) automatisch alarmiert. Das NOC initialisiert die Entstörung nach Ablauf einer Reaktionszeit von 30 Minuten ohne zusätzliche Intervention durch den Kunden.

4.2. Traffic-Monitoring / Auslastungsstatistik

Auf Wunsch des Kunden richtet Litecom für den Dienst einen Zugang auf ein individuelles WEB-Portal ein, in welchem Statistiken zur Auslastung der Verbindung respektive des Anschlusses abgerufen werden können.

5. Beilagen

- Merkblatt Störungsmeldung und Eskalationsprozess
- Allgemeine Geschäftsbedingungen und Nutzungsbestimmungen Litecom