

# GAS&COM AG MPLS/Ethernet Link

---

## Leistungsbeschreibung

---

*Dieses Dokument und sein Inhalt sind Eigentum von GAS&COM AG und dürfen ohne deren Erlaubnis weder kopiert, vervielfältigt, weitergegeben noch zur Ausführung benutzt werden.*

# Umfang und Geltungsbereich der Leistungsbeschreibung

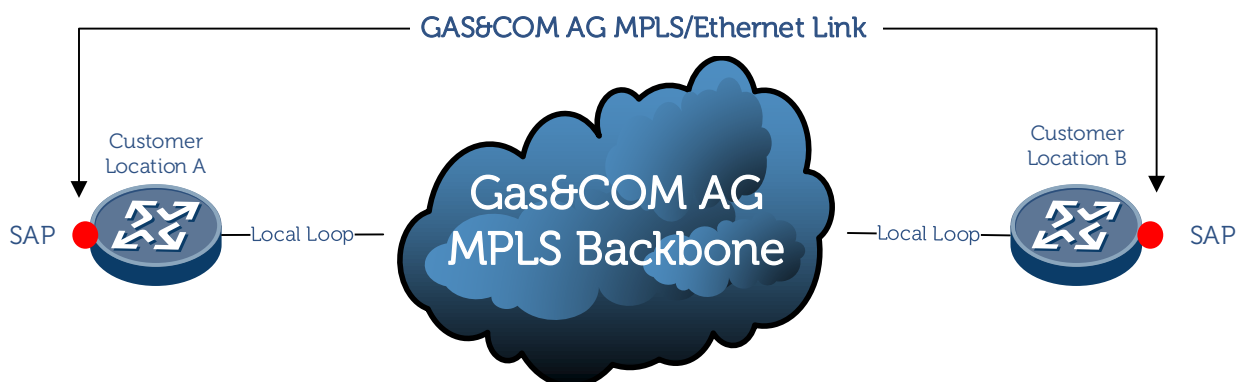
Diese Leistungsbeschreibung definiert das Produkt **GAS&COM AG MPLS/Ethernet Link** in Bezug auf Technologie, Funktionalität, Bereitstellung und Betrieb des Service und die damit verbundenen vertraglichen Leistungen sowie die Pflichten des Kunden und der GAS&COM AG. Dieses Dokument ist integraler Bestandteil des Servicevertrages Ethernet Service von GAS&COM AG.

Der spezifische Serviceumfang wird im entsprechenden Servicevertrag des jeweiligen Kunden geregelt.

## Service «MPLS/Ethernet Link»

Diese Servicebeschreibung definiert die technischen Details für die Planung und Umsetzung des Kundenservices mit dem MPLS/Ethernet Link der GAS&COM AG.

### Übersicht



Der MPLS/Ethernet Link ist eine hochverfügbare Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit garantierter, synchroner Bandbreite. Er verbindet zwei Standorte mit einer Ethernet-Verbindung. Der Service Access Point (SAP) ist der definierte Übergabepunkt beim Kunden, z. B. am Port des Customer Premises Equipment (CPE) oder in einem Rechenzentrum direkt ab dem MPLS-Endgerät der GAS&COM AG. Das CPE wird mittels Glasfaser mit dem GAS&COM AG MPLS Backbone verbunden. In Ausnahmefällen kommt anstelle der Glasfaser eine Mietleitung eines Drittanbieters zum Einsatz. In diesem Fall wird das GAS&COM AG CPE direkt mit dem CPE des Drittanbieters verbunden.

## Technische Merkmale

### Standardbandbreiten und Schnittstellen

Bandbreiten	Schnittstellen elektrisch	Schnittstellen optisch
100 Mbps	100BaseTX, 1000BaseT	SMF 1000BASE-LR / ER bei Bedarf / BiDi-SFP
200 Mbps	1000BaseT	SMF 1000BASE-LR / ER bei Bedarf / BiDi-SFP
500 Mbps	1000BaseT	SMF 1000BASE-LR / ER bei Bedarf / BiDi-SFP
1000 Mbps	1000BaseT	SMF 1000BASE-LR / ER bei Bedarf / BiDi-SFP
>1000 Mbps	--	SMF 10GBase LR / ER bei Bedarf / BiDi-SFP
<b>&gt;10Gbps</b>		SMF 40GBase LR / ER bei Bedarf
		SMF 100GBase LR4 / ER bei Bedarf

Die Bandbreitenprofile werden auf die Ethernet Frames (Layer 1) angewendet

Bei Serviceübergabe in einem Datacenter oder an einem Hausanschlusskasten (ohne CPE) ist die Übergabeschnittstelle immer optisch.

### Layer 2 Protokoll Tunneling

Um eine hohe Transparenz zu erreichen, werden eine Anzahl Layer 2 Control Protocol Frames explizit erlaubt und transparent End-zu-End transportiert. Somit können Protokolle wie Spanning Tree oder LLDP verwendet werden. Folgende Tabelle listet die unterstützten Protokolle auf:

Protokoll	Beschreibung
<b>CDP</b>	Cisco Discovery Protocol
<b>STP</b>	Spanning Tree Protocol (STP, RSTP, MSTP, PVST+)
<b>VTP</b>	Vlan Trunk Protocol
<b>PAGP</b>	Port Aggregation Protocol
<b>LLDP</b>	Link Layer Discovery Protocol
<b>LACP</b>	Link Aggregation Control Protocol
<b>UDLD</b>	Unidirectional Link Detection
<b>LOAM</b>	Link Operations, Administration and Management
<b>ESMC</b>	Ethernet Synchronization Message Channel
<b>ELMI</b>	Ethernet Local Management Interface
<b>802.1X</b>	Network Access Control
<b>*</b>	Weitere Protokolle (z. B. EDP, Extreme Discovery Protocol)

\*Weitere Protokolle können bei spezifischem Servicebedarf und Kundenwunsch optional ergänzt werden.

## VLAN Trunking

Der GAS&COM AG MPLS/Ethernet Link unterstützt sowohl 802.1Q getaggte Ethernet Frames wie auch solche ohne Tags. Damit wird ebenfalls die Möglichkeit geschaffen, Class of Service Informationen zu übertragen.

## Frame-Grössen

Für den grösstmöglichen Datendurchsatz mit kleinstmöglichem Overhead unterstützt der GAS&COM AG MPLS/Ethernet Link eine Maximum Transmission Unit (MTU) von 9000 Bytes.

## MAC-Adressen

Aufgrund der Point-to-Point-Topologie werden im GAS&COM AG MPLS/Ethernet Link alle Frames zu den entfernten Endpunkten gesendet. Dies führt dazu, dass der Service keine Limitierung auf eine Anzahl MAC-Adressen aufweist. Kunden können beliebig viele MAC-Adressen verwenden.

## Redundanz / Protection

Sämtliche Router im GAS&COM AG Backbone sind redundant erschlossen und ermöglichen damit einen weiteren Betrieb beim Ausfall eines Pfades im Netzwerk. Einzig die Verbindung zwischen Point of Presence (PoP) und dem Kundenstandort ist lediglich über einen Weg erreichbar.

## Optionen

- 802.1AE MACSEC
- Weitere Ethernet-Protokolle
- Point to Multipoint (E-Tree Service)

## CPE (Customer Premises Equipment)

In gewissen Fällen, bei spezifischen Kundenwünschen und auch bei Premium SLA, können CPEs zum Einsatz kommen.

### Dimensionen und Eigenschaften

Das CPE verfügt über folgende Dimensionen und Eigenschaften und wird von GAS&COM AG geliefert:

Parameter	Wert
Höhe	43.6 mm (1 HE)
Breite	250 mm (19" Winkel werden mitgeliefert)
Tiefe	180 mm
Stromversorgung	1 x C13, 230 V
Leistungsaufnahme	Maximal: 12.9 Watt, typisch: 10.4 Watt

### Installation

GAS&COM AG realisiert die Glasfaserverbindung zum Kunden. Der Kunde ist für die elektrische Stromversorgung des CPE verantwortlich. Das Gerät wird mit einem Kaltgerätestecker T13 auf C13 geliefert. Ein passendes Glasfaserkabel zur Verbindung des CPE mit dem Patch Panel wird von GAS&COM AG bereitgestellt. Die Verbindung der Kundeninstallation mit dem CPE liegt in der Zuständigkeit des Kunden.

## Bereitstellung des Service

### Leistungen von GAS&COM AG

Die Bereitstellung des GAS&COM AG MPLS/Ethernet Link wird von GAS&COM AG koordiniert. Die Leistungen bei Bereitstellung beinhalten Lösungsdesign, Projektkoordination, Implementierung, Messung mittels RFC25544 und RFS (Ready for Service)-Dokument mit den technischen Details.

### Verantwortlichkeiten des Kunden

Der Kunde ist für die Bereitstellung der Hausinstallation verantwortlich. Diese muss termingerecht bereitstehen und getestet sein.

Die Hausinstallation muss beim GAS&COM AG MPLS/Ethernet Link zwingend mit 9 µm, SM Fiber implementiert werden.

### Spezifikation Patchkabel und SPF

- Faser Typ ITU-T G.652.D
- Stecker Typ E-2000/APC nach LC/PC
- Mode Typ Singlemode
- SFP 1 Gbps 1310 nm SM LR / ER
- QSFP28 40 Gbps LR / ER /ZR
- SFP 1 Gbps BiDi 1330/1550 nm SM LR / ER
- SFP+ 10 Gbps 1310 nm SM LR / ER
- SFP+ 10 Gbps 1550 nm SM ER
- SFP+ 10 Gbps BiDi 1270/1330 nm SM LR
- QSFP28/CFP2 100GBASE-(4x25G)/-LR4-10km / ER4 40km

## Betrieb des Service

Die Betriebsverantwortung des CPE liegt bei GAS&COM AG. Wartungsarbeiten, welche die Verbindung des CPE zum GAS&COM AG Backbone oder die Stromversorgung beeinträchtigen, müssen vorgängig angekündigt werden.

Im Rahmen der Sicherstellung eines zuverlässigen Service kann GAS&COM AG eine Aktualisierung der Hard- und Software durchführen. Der Kunde wird in solch einem Fall entsprechend informiert.

### Leistungen bei laufendem Betrieb

GAS&COM AG garantiert, dass die eingekauften Leistungen gemäss dem vereinbarten SLA und den allgemeinen Geschäftsbedingungen eingehalten werden.

## Betriebsüberwachung und Entstörung

Das Network Operation Center ist während 365 Tagen rund um die Uhr erreichbar. Vom Kunden gemeldete Störungen werden vom NOC aufgenommen und an das Operations Team weitergegeben.

Störungen ausserhalb der Supportzeiten werden direkt an die Pikettorganisation weitergeleitet.

## Service Level Agreement (SLA)

Gemäss Dokument SLA

# Network Operation Center

---

Anrufe innerhalb der Schweiz:

**0848 427 266** (24 Std. / 365 Tage)

Anrufe ausserhalb der Schweiz:

**+41 44 733 62 18** (24 Std. / 365 Tage)

E-Mail: [support@gas-com.ch](mailto:support@gas-com.ch)