



Leistungsbeschreibung Tele2 EthernetP2P

Stand: 03/2011



Leistungsbeschreibung Tele2 EthernetP2P	1
1. Tele2 – leistungsstark, flexibel und kosteneffizient	3
2. Basisservice Tele2 EthernetP2P	3
2.1 Allgemein.....	3
2.2 Topologien.....	3
2.3 Realisierungsvarianten	4
2.4 Merkmale.....	5
2.5 Schnittstellen	6
2.6 Anschlussbandbreiten.....	6
2.7 Serviceklassen	7
2.8 Service Level Agreements	7
2.9 Kundenanfragen und Störungsmeldungen	7
3. Herstellung des Tele2 EthernetP2P-Anschlusses	7
3.1 Allgemeine bauliche Voraussetzungen.....	8
3.2 Zutritt.....	8
3.3 Stromversorgung	8
3.4 Netzabschlusspunkt.....	8
3.5 Installation	8
3.6 Schutzmaßnahmen.....	8
3.7 Serviceübergabe.....	9
3.8 Endgerät.....	9
4. Anhang	9
4.1 Begriffserklärungen.....	9
4.2 Normen	10

1. Tele2 – leistungsstark, flexibel und kosteneffizient

Tele2 Business ist der starke und flexible Telekommunikations-Partner an der Seite von bereits über 50.000 österreichischen Unternehmen und die Alternative für Kommunikationsdienstleistungen am Geschäftskundenmarkt. Wir verstehen uns als Full Service Provider mit umfassender Kompetenz für Festnetz, Internet und Datennetze. In jedem dieser Technologiebereiche setzen wir Maßstäbe – getreu unserer Mission: leistungsstark – flexibel – kosteneffizient.

Mit hochwertigen Produkten und innovativen Telekommunikations-Lösungen unterstützen wir unsere Kunden bei der Sicherung ihrer Wettbewerbsvorteile in einem vernetzten und dynamischen Wirtschaftsumfeld. In Österreich verbindet Tele2 das Know-how und die Sicherheit der international erfolgreichen Gruppe mit den lokalen Stärken, wie dem österreichweit tätigen eigenen Vertrieb und der leistungsstarken, eigenen Infrastruktur. Die Basis dieses Tele2-Hochleistungsnetzes bildet die 8.000 Kilometer lange, hochmoderne Glasfaserinfrastruktur. Das Backbone-Netz hat eine Übertragungsbandbreite von über 10 Gigabit pro Sekunde und ist redundant ausgelegt, wodurch höchste Ausfallssicherheit gegeben ist. Die Anbindung an das internationale Tele2-eigene Netz sichert schnelle Antwortzeiten und kurze Wege zu sämtlichen Internet-Destinationen.

Auch in Zukunft investiert Tele2 weiter in den Infrastrukturausbau und arbeitet intensiv an der Erweiterung des Produktportfolios.

2. Basisservice Tele2 EthernetP2P

2.1 Allgemein

Das Tele2-Service **EthernetP2P** bietet Festverbindungen zwischen zwei Standorten (P2P), die auf Ethernet-Technologie mit symmetrischen Bandbreiten von 1 MBit/s bis zu 10 GBit/s basieren. Die Anbindung der Standorte kann dabei über Kupfer oder Glasfaserinfrastruktur erfolgen.

Tele2 überlässt dem Kunden im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten an den vom Kunden gewünschten Standorten einen Anschluss an das Service Tele2 EthernetP2P von Tele2. Der Standort eines Anschlusses wird durch Angabe der genauen Anschrift sowie der Räumlichkeiten bezeichnet. Zwischen den Anschlüssen werden durch Tele2 entsprechend der Angaben des Kunden EthernetP2P Verbindungen hergestellt.

2.2 Topologien

Neben der Festverbindung zwischen zwei Punkten können mit EthernetP2P auch Punkt zu Punkt Verbindungen zwischen einer Zentrale und einer Außenstelle realisiert werden. Dabei kann eine beliebige Anzahl von solchen P2P Verbindungen in einer Zentrale aggregiert werden, womit klassische Sterntopologien realisiert werden können. Eine solcherart angebundene Zentrale kann auch über eine Backupleitung verfügen („Doppelstern“ Topologie).

Abbildung 1: P2P Verbindung

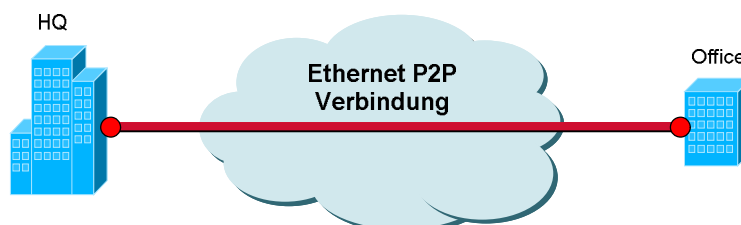


Abbildung 2: Stern Topologie

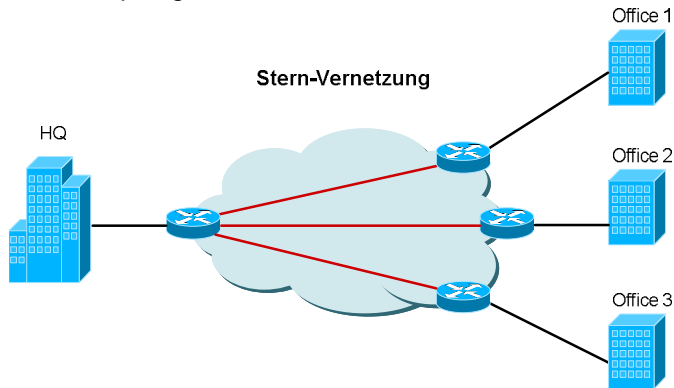
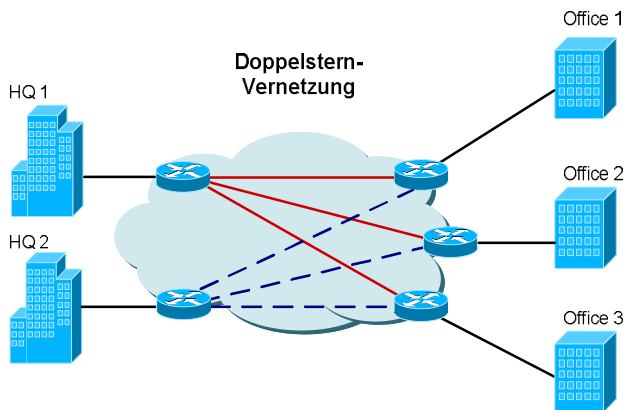


Abbildung 3: Doppelstern Topologie



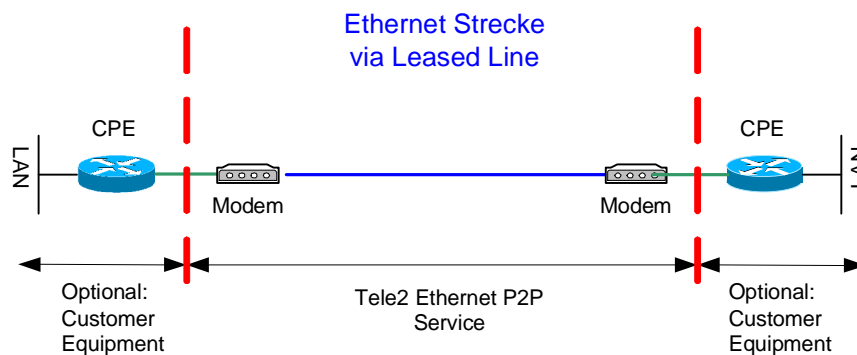
2.3 Realisierungsvarianten

Das Produkt EthernetP2P umfasst die folgenden Realisierungsvarianten

2.3.1 Leased Line Verbindung

Die Festnetzverbindung wird über eine Leased Line eines Tele2 Partners realisiert; dabei gibt es keine Verbindung zum Tele2 Ethernet Backbone.

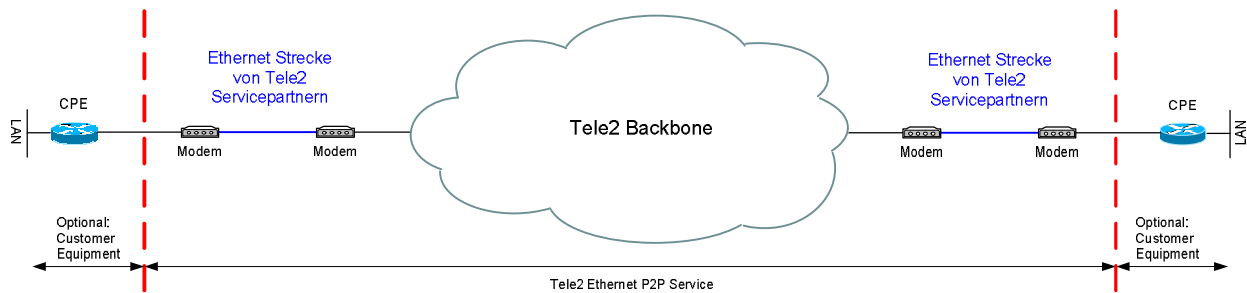
Abbildung 4: Leased Line



2.3.2 Kundenaccess über Leased Line mit Backbonetransport

Bei dieser Variante wird der Kundenzugang zum Tele2 Ethernet-Backbone über eine oder mehrere Leased Lines realisiert:

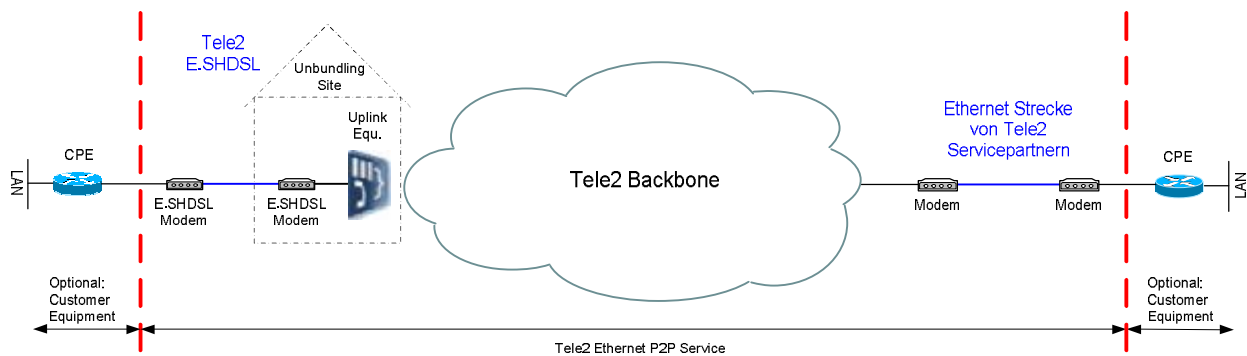
Abbildung 5: Leased Line als lokaler Kundenaccess



2.3.3 Kundenaccess über Tele2 E.SHDSL

Bei dieser Variante wird der Kundenzugang zum Tele2 Ethernet-Backbone über Tele2 E.SHDSL über entbündelte Teilnehmeranschlussleitungen realisiert:

Abbildung 6: Kundenaccess über Tele2 E.SHDSL



2.4 Merkmale

Das Basisservice Tele2 EthernetP2P umfasst folgende Merkmale:

- die Bereitstellung einer digitalen Festverbindung zwischen zwei Kundenstandorten mit definierter Datenrate (Bandbreite).
- die Bereitstellung einer definierten Schnittstelle je Kundenstandort.
- das Einhalten der jeweiligen Serviceparameter lt. Serviceklasse.

2.5 Schnittstellen

Bez.	Schnittstelle elektr./opt.	Schnittst. mechan.	Technik	Bandbreite LAN-Port	Bandbreite WAN-Port	Spezifikation
Ethernet	10Base-T	RJ45	Kupfer	10 MBit/s	2, 4, 6, 8, 10 MBit/s	IEEE802.3u
Fast Ethernet	100Base-TX	RJ45	Kupfer	100 MBit/s	20, 30, 40, 50, 100 MBit/s	IEEE802.3u
	100Base-FX	LC/SC	LWL	100 MBit/s	20, 30, 40, 50, 100 MBit/s	IEEE802.3u
	100Base-SX	LC/SC	LWL	100 MBit/s	20, 30, 40, 50, 100 MBit/s	IEEE802.3u
Gigabit Ethernet	1000Base-T	RJ45	Kupfer	1000 MBit/s	100, 200, 500, 1000 MBit/s	IEEE802.3ab
	1000Base-LX SM 1310nm	LC/SC	LWL	1000 MBit/s	100, 200, 500, 1000 MBit/s	IEEE802.3z
	1000Base-SX MM 850nm	LC/SC	LWL	1000 MBit/s	100, 200, 500, 1000 MBit/s	IEEE802.3z
	1000Base-ZX SM 1550nm	LC/SC	LWL	1000 MBit/s	100, 200, 500, 1000 MBit/s	IEEE802.3z
	10GBase-SR MM 850nm	LC/SC	LWL	10 GBit/s	2, 5, 10 GBit/s	IEEE802.3ae
	10GBase-LR SM 1310nm	LC/SC	LWL	10 GBit/s	2, 5, 10 GBit/s	IEEE802.3ae
	10GBase-ER SM 1550nm	LC/SC	LWL	10 GBit/s	2, 5, 10 GBit/s	IEEE802.3ae
	10GBase-SW MM 850nm	LC/SC	LWL	10 GBit/s	2, 5, 10 GBit/s	IEEE802.3ae
	10GBase-LW SM 1310nm	LC/SC	LWL	10 GBit/s	2, 5, 10 GBit/s	IEEE802.3ae
	10GBase-EW SM 1550nm	LC/SC	LWL	10 GBit/s	2, 5, 10 GBit/s	IEEE802.3ae

Anmerkungen:

Diese Tabelle beschreibt die typische Übergabe, es ist jedoch möglich eine andere Schnittstelle zu wählen und wird im Lösungsvorschlag explizit definiert. Die Standard Übergabe erfolgt bis 100 MBit elektr.10/100, ab 100 MBit optisch.

Auf Vereinbarung gegen Aufpreis: elektr. 1000Base-T

2.6 Anschlussbandbreiten

Es können die folgenden Bandbreiten realisiert werden:

Bandbreiten		
2048 kBit/s	30 MBit/s	1 GBit/s
4 MBit/s	40 MBit/s	2 GBit/s
6 MBit/s	50 MBit/s	5 GBit/s
8 MBit/s	100 MBit/s	10 GBit/s
10 MBit/s	200 MBit/s	
20 MBit/s	500 MBit/s	

Anm.: andere Bandbreiten können auf Anfrage geprüft werden.

2.7 Serviceklassen

Dem Kunden stehen drei Serviceklassen zur Verfügung:

Parameter	Serviceklassen			
	Default	Business2	Business1	VLL
CIR	10%	50%	90%	100%
Delay	<100ms	<50ms	<25ms	<25ms
Packet Loss	< 2%	< 1%	< 0,1%	< 0,1%
EVC Type	Multipoint			
Max. Anzahl von MAC Adressen	8k /Anschluß/Domain			
max. Frame Size	1526			
VLAN Trunk	802.1q (transparent)			
CoS Tags	802.1q (transparent)			
Flow control	nach Vereinbarung			
QinQ	nach Vereinbarung			
VCRestore	nach Vereinbarung			

Alle in der Tabelle enthaltenen Parameter werden ausnahmslos in der CIR Bandbreite garantiert.

Packet Loss: wird in %-Satz der CIR angegeben

Max. Frame Size: andere Werte nach Vereinbarung möglich

Die in der Tabelle angeführte Klasse VLL ist abhängig von der technischen Realisierbarkeit und eine Realisierung kann daher nicht auf allen Kundenstandorten gewährleistet werden.

2.8 Service Level Agreements

Für EthernetP2P werden optional Service Level Agreements angeboten; eine genaue Beschreibung der Leistungen des Service Level Agreements findet sich in der "Leistungsbeschreibung Tele2 Service Level Agreement (SLA) EthernetP2P".

2.9 Kundenanfragen und Störungsmeldungen

Mit der Serviceübergabe erhält der Kunde individuelle Informationen (Ansprechpartner, Rufnummer, etc.) zur Kontaktaufnahme bei Anfragen und Störungen.

3. Herstellung des Tele2 EthernetP2P-Anschlusses

Tele2 errichtet an jedem Standort im Inland einen EthernetP2P-Anschluss, sofern es wirtschaftlich vertretbar ist. Dabei ist insbesondere die Art der Zugangstechnik (Kupfer, Glasfaser) sowie die Möglichkeit der Nutzung vorhandener Leitungsinfrastruktur und Services im Einzelfall zu berücksichtigen.

Die Errichtung erfolgt individuell nach Kundenbedarf. Im Übrigen gilt insbesondere Punkt 5 der AGB.



3.1 Allgemeine bauliche Voraussetzungen

Die Errichtung eines Tele2 EthernetP2P-Anschlusses erfordert am Kunden-Standort einen Aufstellungs- oder Betriebsraum, der sauber, trocken, und ausreichend belüftet ist. Vom Kunden ist sicherzustellen, dass ein Betriebstemperaturbereich von +5°C bis +40°C eingehalten und ein Unterschreiten des Taupunktes verhindert wird. Die Bereitstellung einer allenfalls notwendigen Klimatisierung obliegt dem Kunden.

3.2 Zutritt

Der Zutritt zu den Tele2-Einrichtungen ist im Punkt 5 der AGB geregelt.

3.3 Stromversorgung

Der für die Zugangs- und Anschalteinrichtung erforderliche Stromanschluss (230VAC) sowie die Erdung ist in einer Entfernung von weniger als 1,5m vom Kunden in Form einer Schukosteckdose bereitzustellen, vorzugsweise eigens abgesichert im gleichen Stromkreis mit dem anzuschaltenden Endgerät. Wird vom Kunden die Verfügbarkeit des EthernetP2P Services während einer Stromunterbrechung gewünscht, so müsste eine entsprechende unterbrechungsfreie Stromversorgung (230 VAC) bereitgestellt werden.

3.4 Netzabschlusspunkt

Der Netzabschlusspunkt bildet den Abschluss für das Service Tele2 EthernetP2P und legt die Grenze der Verantwortung zwischen Tele2 und dem Kunden fest.

Der Netzabschlusspunkt ist in Form einer Anschlussbuchse (z.B. Geräteschnittstelle der Anschalteinrichtung) ausgeführt. Alle Netzeinrichtungen, die Tele2-seitig bis zum Netzabschlusspunkt (d.h. auf der Netzseite) liegen, also auch die Anschalteinrichtung selbst, liegen im Verantwortungsbereich von Tele2.

Wird die „Inhouse“-Verkabelung durch den Kunden vorgenommen, so unterliegt dieser Teilbereich auch weiterhin in der Verantwortung des Kunden.

3.5 Installation

Die Herstellung des Tele2 EthernetP2P-Anschlusses erfolgt entsprechend den üblichen Regeln für die Installation (Standardinstallation) in Aufputz Ausführung. Die Klassifizierung der Verkabelung entspricht dem Standard EN 50173.

Etwaige vorhandene Verkabelungen können nach Eignungsprüfung seitens Tele2 verwendet werden.

Wird innerhalb von Gebäuden die Führung der Teilnehmeranschlussleitung in Verrohrungen oder Kabelkanälen gewünscht, oder ist dies aus anderen nicht von Tele2 zu vertretenden Gründen erforderlich (z.B. Auflage des Verfügungsberechtigten), so sind vom Kunden die entsprechenden Verrohrungen oder Kabelkanäle bereitzustellen. Wird diese Leistung durch Tele2 erbracht, so wird diese dem Kunden gesondert in Rechnung gestellt.

3.6 Schutzmaßnahmen

Liegt der Kunden-Standort in einem erhöht blitzgefährdeten Gebiet, sind die zum Schutz der Tele2 Einrichtungen erforderlichen Schutzmaßnahmen durch ein konzessioniertes Elektronunternehmen einbauen zu lassen. Die Kosten sind vom Kunden zu tragen.



3.7 Serviceübergabe

Nach Fertigstellung der Installation wird durch einen Serviceübergabetest die Verfügbarkeit des Service Tele2 EthernetP2P mit den Qualitätsanforderungen entsprechend der Bestellung überprüft. Nach positivem Test erfolgt die Serviceübergabe mittels Übergabeprotokoll.

3.8 Endgerät

Der Kunde verbindet seine Endgeräte über entsprechende Anschlusskabel mit dem Tele2 EthernetP2P Netzabschlusspunkt. Damit ist der Zugang zum Tele2 Service hergestellt. Das Endgerät selbst inklusive des Anschlusskabels kann dabei entweder in der Verfügungsgewalt und im Verantwortungsbereich des Kunden sein, oder als Teil der Lösung von Tele2 mitgeliefert werden.

Es dürfen nur solche Endgeräte an die Tele2 EthernetP2P Schnittstelle angeschlossen werden, die eine gültige CE-Kennzeichnung aufweisen und mit den angegebenen Schnittstellenbedingungen (siehe Tabelle unter Pkt. 2.5) im Einklang stehen. Im Zweifelsfall ist das Einverständnis von Tele2 einzuholen.

4. Anhang

4.1 Begriffserklärungen

CIR	Bei der Committed Information Rate (CIR) handelt es sich um das beim Bitratenmanagement festgelegte Datenvolumen einzelner virtueller Verbindungen. CIR ist eine statische Datenrate die vom Benutzer jederzeit durch das Netz geschickt werden kann. Sie wird in Bit pro Sekunde angegeben und ist nicht abhängig von der physikalischen Bandbreite des Transportweges.
Delay	Dieser Wert kennzeichnet die Zeit, die zwischen dem Eintritt eines IP-Pakets am entsprechenden Customer-Edge (CE) Router und dem Austritt an einem anderen beliebigen CE-Router desselben Kunden bzw. VPNs benötigt wird.
Packet Loss	Dieser Wert gibt die Anzahl der verworfenen IP-Pakete an, die zwischen dem Eintrittspunkt am entsprechenden CE-Router und dem Austritt an einem anderen beliebigen CE-Router desselben Kunden bzw. VPNs gemessen wird.
EVC Type	Der Ethernet Virtual Circuit Typ gibt an welche Art der Ethernet Verbindung eingerichtet wird.
max. Anzahl von MAC Adressen	die Anzahl an Hosts (MAC Adressen), die in den Ethernet P2P Serviceklassen enthalten sein dürfen. Bei der Ausprägung VLL verhält sich das Service transparent, eine Einschränkung der Anzahl der Hosts ist hier nicht gegeben.
max. Frame Size	Größe des Datenrahmens welcher übertragen werden kann. Kann auf Anfrage geändert werden.
VLAN Trunk	erlaubt das Service VLAN transparent zu nutzen, d.h. der Kunde hat die Möglichkeit eigene VLANs zu taggen.
CoS Tags	sind die im Ethernet Standard definierten QoS Klassen, die dem Kunden ermöglichen eine Differenzierung des Datenstromes vorzunehmen.

4.2 Normen

ITU-T G.704	Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8488 and 44 736 kbit/s hierarchical levels
ITU-T G.707	Network node interface for the synchronous digital hierarchy (SDH)
ITU-T G.811	Timing requirements at the outputs of primary reference clocks suitable for plesiochronous operation of international digital links
ITU-T G.821	Error performance of an international digital connection operating at a bit rate below the primary rate and forming part of an ISDN
ITU-T G.826	Error performance parameters and objectives for international, constant bit rate digital paths at or above the primary rate
ITU-T G.957	Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy
ITU-T G.958	Digital line systems based on the synchronous digital hierarchy for use on optical fibre cables
ITU-T G.991.2	Single-Pair High-Speed Digital Subscriber Line (SHDSL) transceivers.
EN 50173	Leistungsanforderungen an anwendungsneutrale Verkabelungssysteme
ISO 4903	Informationstechnik, Datenkommunikation, 15 poliger DEE/DueE Schnittstellen-Steckverbinder und Stiftbelegung
IEEE802.1Q	This standard defines the operation of Virtual LAN (VLAN) Bridges that permit the definition, operation and administration of Virtual LAN topologies within a Bridged LAN infrastructure.
IEEE802.1P	PPS (Packet prioritization standard). Bei diesem Standard wird Datenpaketen ein Prioritätskennzeichen verliehen. Dadurch kann das Datenpaket vorrangig vor anderem Datenverkehr behandelt werden.
ETSI TS 101 526	Transmission and Multiplexing; Access transmission system on metallic access cables; Symmetric single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL).

—