

Leistungsbeschreibung Ethernet P2P.

Stand: 02/2024

DreiBusiness.
Macht's einfach.



Inhalt.

1. Anwendungsbereich.....	3
1.1 Allgemein.....	3
1.2 Standard Topologien.....	3
1.3 Spezielle Topologien.....	4
1.4 Realisierungsvarianten.....	4
1.4.1 Leased Line Verbindung.....	4
1.4.2 Kundenaccess über Leased Line mit Backbonetransport.....	4
1.5 Merkmale.....	4
1.6 Schnittstellen.....	4
1.7 Anschlussbandbreiten.....	5
1.8 Serviceklassen.....	5
1.9 Service Level Agreements.....	6
1.10 Kundenanfragen und Störungsmeldungen.....	6
2. Herstellung des EthernetP2P Anschlusses.....	6
2.1 Allgemeine bauliche Voraussetzungen.....	6
2.2 Zutritt.....	6
2.3 Stromversorgung.....	6
2.4 Netzabschlusspunkt.....	6
2.5 Installation.....	7
2.6 Schutzmaßnahmen.....	7
2.7 Serviceübergabe.....	7
2.8 Gerät.....	7
3. Anlagen.....	8
3.1 Anlage 1: Begriffserklärungen.....	8
3.2 Normen.....	8

1. Anwendungsbereich.

1.1 Allgemein.

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

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

1.2 Standard 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).

Ethernet P2P Verbindung



Abbildung 1: P2P Verbindung

Stern-Netzwerk

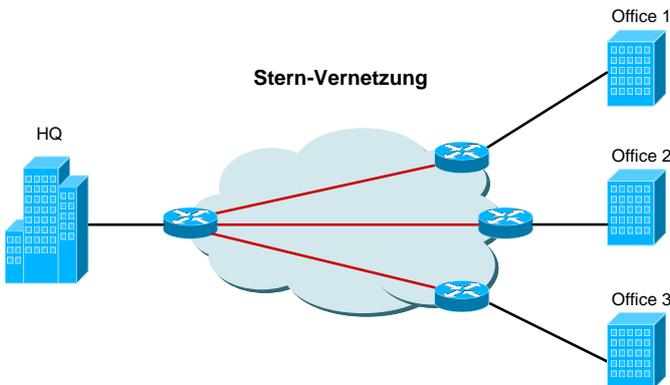


Abbildung 2: Stern-Netzwerk

Doppelstern-Vernetzung

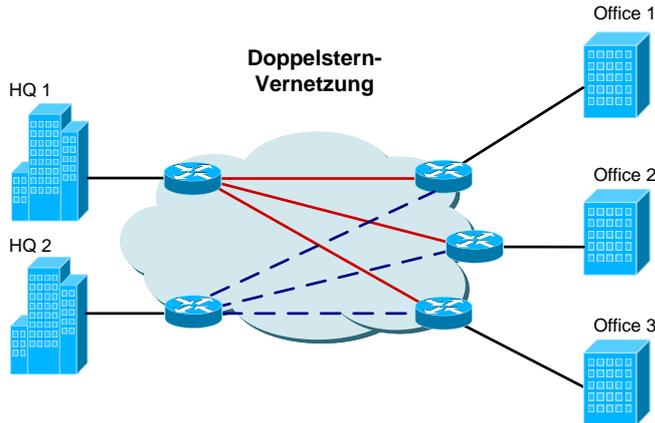


Abbildung 3: Doppelstern-Vernetzung

1.3 Spezielle Topologien

Auf Anfrage wird EthernetP2P in MP2MP (VPLS) Konfiguration hergestellt. In diesem Fall sind die relevanten Parameter gesondert zwischen dem Drei Solution Design und dem technischen Ansprechpartner zu vereinbaren und im Detail zu dokumentieren.

EthernetP2P kann optional auch mit von Drei bereitgestellten Routern als zusätzliche CPEs (Customer Premises Equipment) hergestellt werden. In dieser speziellen Konfiguration werden die Router immer mit "Shared Router Service" bereitgestellt. Das bedeutet, dass Drei die Wartung der Router übernimmt, diese aber nach dem Ankauf in das Eigentum in Ihr Eigentum übergehen. Die Router werden nicht in das Netzwerkmanagement von Drei eingebunden. Die Wartung von Hardware und Software (Standardkonfiguration) erfolgen durch Drei entsprechend dem vereinbarten SLA.

1.4 Realisierungsvarianten.

Das Produkt EthernetP2P umfasst die folgenden Realisierungsvarianten mit unterschiedlichen Anschlusstechniken und Trägerdiensten.

1.4.1 Leased Line Verbindung.

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

1.4.2 Kundenaccess über Leased Line mit Backbonetransport.

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

1.5 Merkmale.

Das Basisservice EthernetP2P umfasst folgende Merkmale:

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

1.6 Schnittstellen.

Bez.	Schnittstelle elektr./opt.	Schnittstelle elektr./opt.	Technik	Bandbreite LAN-Port	Bandbreite WAN-Port	Spezifikation
Gigabit Ethernet	1000Base-T	RJ45	Kupfer	10/100/1000 Mbps autonegotiation on	1, 2, 4, 6, 8,10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 500, 1000 Mbps	IEEE802.3ab

	1000Base-LX SM 1310nm	LC/SC	LWL	1000 Mbps	100, 200, 500, 1000 Mbps	IEEE802.3z
	1000Base-SX MM 850nm	LC/SC	LWL	1000 Mbps	100, 200, 500, 1000 Mbps	IEEE802.3z
	1000Base-ZX SM 1550nm	LC/SC	LWL	1000 Mbps	100, 200, 500, 1000 Mbps	IEEE802.3z
	10GBase-SR MM 850nm	LC/SC	LWL	10 Gbps	2, 5, 10 Gbps	IEEE802.3ae
	10GBase-LR SM 1310nm	LC/SC	LWL	10 Gbps	2, 5, 10 Gbps	IEEE802.3ae
	10GBase-ER SM 1550nm	LC/SC	LWL	10 Gbps	2, 5, 10 Gbps	IEEE802.3ae
	10GBase-SW MM 850nm	LC/SC	LWL	10 Gbps	2, 5, 10 Gbps	IEEE802.3ae
	10GBase-LW SM 1310nm	LC/SC	LWL	10 Gbps	2, 5, 10 Gbps	IEEE802.3ae
	10GBase-EW SM 1550nm	LC/SC	LWL	10 Gbps	2, 5, 10 Gbps	IEEE802.3ae

Anmerkung: Diese Tabelle beschreibt die typische Übergabe, es ist jedoch möglich eine andere Schnittstelle zu wählen und wird im Lösungsvorschlag explizit definiert. Die Standardübergabe erfolgt bis 1000 Mbps. Nach Vereinbarung und gegen Aufpreis: alle anderen Schnittstellen als 1000Base-T.

1.7 Anschlussbandbreiten.

Bandbreiten	
2 Mbps	50 Mbps
4 Mbps	100 Mbps
6 Mbps	200 Mbps
8 Mbps	500 Mbps
10 Mbps	1 Gbps
20 Mbps	2 Gbps
30 Mbps	5 Gbps
40 Mbps	10 Gbps

Anmerkung: Weitere Bandbreiten werden auf Anfrage nach Möglichkeit angeboten. Die angegebenen Bandbreiten verstehen sich als Brutto-Bandbreiten, Protokoll Overheads (Frame Header, etc.) müssen daher in der Dimensionierung berücksichtigt werden.

1.8 Serviceklassen.

Parameter	Serviceklassen			
	Default	Business2	Business1	VLL
CIR	10%	50%	90%	100%
Delay	<100ms	<50ms	<30ms	<30ms

Packet Loss	< 2%	< 1%	< 0,15%	< 0,15%
EVC Type	Multipoint			
Max. Anzahl MAC Adressen	8k /Anschluss/ Domain ¹⁾			
Max. Frame Size	1526			
VLAN Trunk	802.1q (transparent)			
CoS Tags	802.1q (transparent)			
Flow Control	Nach Vereinbarung			
QinQ	Nach Vereinbarung			
VCRestore	Nach Vereinbarung			

1) Für Anbindungen über Virtual Unbundling – VULL gilt ein Limit von 8 MAC-Adressen pro Zugang

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

1.9 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 Service Level Agreement EthernetP2P".

1.10 Kundenanfragen und Störungsmeldungen.

Mit der Serviceübergabe erhalten Sie detaillierte Informationen (Ansprechpartner, Rufnummer, E-Mail-Adresse etc.) zur Kontaktaufnahme mit Drei bei Anfragen und Störungen.

2. Herstellung des EthernetP2P Anschlusses.

Drei 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 zu berücksichtigen. Die Errichtung erfolgt in Absprache. Siehe AGB Business.

2.1 Allgemeine bauliche Voraussetzungen.

Die Errichtung eines EthernetP2P-Anschlusses erfordert am Kundenstandort einen Aufstellungs- oder Betriebsraum, der sauber, trocken, und ausreichend belüftet ist. Es 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 nicht Drei.

2.2 Zutritt.

Der Zutritt zu den Drei-Einrichtungen ist in den AGB Business geregelt.

2.3 Stromversorgung.

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

2.4 Netzabschlusspunkt.

Der Netzabschlusspunkt bildet den Abschluss für das Service Drei EthernetP2P und legt die Grenze der Verantwortung fest.

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

Verantwortungsbereich von Drei. Wird die „Inhouse“-Verkabelung durch Sie selbst vorgenommen, so unterliegt dieser Teilbereich auch weiterhin Ihrer Verantwortung.

2.5 Installation.

Die Herstellung des 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 Drei verwendet werden.

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

2.6 Schutzmaßnahmen.

Liegt der Kundenstandort in einem erhöht blitzgefährdeten Gebiet, sind die zum Schutz der Drei Einrichtungen erforderlichen Schutzmaßnahmen durch ein konzessioniertes Elektronunternehmen einbauen zu lassen. Die Kosten werden nicht von Drei übernommen.

2.7 Serviceübergabe.

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

2.8 Gerät.

Die Geräte sind selbstständig über entsprechende Anschlusskabel mit dem EthernetP2P Netzabschlusspunkt zu verbinden. Damit ist der Zugang zum Drei Service hergestellt. Das Gerät selbst inklusive des Anschlusskabels kann dabei entweder in Ihrer Verfügungsgewalt und in Ihrem Verantwortungsbereich sein, oder als Teil der Lösung von Drei mitgeliefert werden.

Es dürfen nur solche Geräte an die 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 Drei einzuholen.

3. Anlagen.

3.1 Anlage 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 unmittelbar 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 MAC Adressen

Gibt die maximale Anzahl an Hosts (MAC Adressen) an, 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 verwenden.

CoS Tags

Sind die im Ethernet Standard definierten QoS Klassen, die dem Kunden ermöglichen eine Differenzierung des Datenstromes vorzunehmen.

3.2 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 Priorization 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 bit-rate Digital Subscriber Line (SDSL).