

Anlage 2

Produktleistungsbeschreibung CFV Ethernet 2.0 und zusätzliche Leistungen

1	Produktleistungsbeschreibung CFV Ethernet 2.0	2
1.1	Überlassung von CFV Ethernet 2.0	2
1.2	Mindestüberlassungsdauer	2
1.3	Leistungsmerkmale, Qualitätsparameter, Verfügbarkeit, Kapazitätsupgrade	2
1.3.1	CFV Ethernet 2.0 nicht upgradefähig.....	3
1.3.2	CFV Ethernet 2.0 upgradefähig mit der Möglichkeit des Upgrades von niedrigeren zu höheren Bandbreiten	5
1.3.3	Kapazitätsupgrade CFV Ethernet 2.0.....	7
2	Zusätzliche Leistungen	8
2.1	Verfügbarkeitsabfrage	8
2.2	Ausbau zusätzlicher Infrastruktur im AsB (Zfl).....	8
2.3	Verlegung der Datennetzabschlusseinrichtung und der Endleitung.....	8
2.4	Ändern / Austausch der physikalischen Schnittstelle.....	8
2.5	Änderung Netzabschlusseinrichtung	9
2.6	Servicelevel S8 (Acht-Stunden-Express-Entstörung).....	9
2.7	Überführung	9
2.8	Aktiver CFV Ethernet 2.0-Netzabschluss im Outdoorgehäuse	9

1 Produktleistungsbeschreibung CFV Ethernet 2.0

1.1 Überlassung

Die Telekom überlässt dem Kunden im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten eine CFV Ethernet 2.0 als Datenverbindung zwischen zwei vom Kunden bestellten Endstellen inklusive Netzabschlussgeräten.

Die Telekom überlässt die CFV Ethernet 2.0 mit den nachstehend vereinbarten Leistungsmerkmalen an den CFV Ethernet 2.0-Abschlüssen.

Die Telekom erbringt die nachfolgend aufgeführten Leistungen für CFV Ethernet 2.0 zu den in Anlage 4, Teil 1 genannten Preisen, sofern diese einer Entgeltenehmigungspflicht unterliegen. Für die übrigen Leistungen gelten die Preise gemäß Anlage 4, Teil 2.

1.2 Mindestüberlassungsdauer

Die Mindestüberlassungsdauer für eine CFV Ethernet 2.0 beträgt drei Monate.

1.3 Leistungsmerkmale, Qualitätsparameter, Verfügbarkeit, Kapazitätupgrade

Der Kunde kann die CFV Ethernet 2.0 als upgradefähige oder nicht upgradefähige Variante beauftragen.

Kann der Kunde die CFV Ethernet 2.0 über die im Folgenden beschriebenen Qualitäts- und Leistungsparameter hinaus nutzen, so erwächst hieraus für den Kunden kein Anspruch. Demzufolge können vom Kunden keine Ansprüche auf Minderung, Erstattung oder Schadensersatz, noch ein Recht zur Kündigung aus wichtigem Grund geltend gemacht werden, sofern eine etwaige Reduzierung auf das vereinbarte Niveau erfolgen sollte.

Die Telekom überlässt die jeweils beauftragte CFV Ethernet 2.0 mit einem bestimmten Ethernetdurchsatz. Die nachfolgenden Angaben gelten unter der Voraussetzung, dass der genutzte Ethernetdurchsatz bezogen auf die jeweils genutzte Framegröße nicht überschritten wird.

Die folgenden Protokolle werden transparent übertragen:

- Link Aggregation Control Protocol (IEEE802.3ad) und Link Aggregation Marker Protocol (IEEE802.3 LAMP) mit MAC-Destination 01-80-C2-00-00-00 und 01-80-C2-00-00-03,
- Precision Time Protocol Peer-Delay (PTP),
- Link Layer Discovery Protocol (LLDP),
- Virtual Station Interface Discovery and Configuration Protocol (VDP),
- Port-Based Network Access Control,
- Rapid/Multiple Spanning Tree Protocol (RSTP/MSTP),
- Shortest Path Bridging (SPB),
- Multiple MAC Registration Protocol (MMRP),
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP),
- Multiple Stream Registration Protocol (MSRP)
- und Multiple ISID Registration Protocol (MIRP)

- Service-OAM-Daten (gemäß ITU-T Y.1731 oder IEEE 802.1Q) mit dem Level 4¹, 5¹, 6 und 7 (Service-OAM Daten mit geringerem Level werden verworfen).

Folgende Protokolle werden nicht Ende zu Ende übertragen:

- 802.3 MAC Control Protocol Multipoint MAC Control,
- PAUSE,
- Priority Flow Control (PFC),
- Organization Specific Extensions Frames
- Link Aggregation Control Protocol (IEEE802.3ad) und Link Aggregation Marker Protocol (IEEE802.3 LAMP) mit MAC-Destination 01-80-C2-00-00-02
- 802.3 Operations, Administration, and Maintenance (Link-OAM)

Preamble und Start of Frame Delimiter werden nicht transparent übertragen.

1.3.1 Nicht upgradefähige CFV Ethernet 2.0

Nicht upgradefähige CFV Ethernet 2.0 Varianten können nicht im Rahmen eines Upgrades gemäß Ziffer 1.3.3 von einer niedrigeren auf eine höhere Bandbreite umkonfiguriert werden. Zur Erhöhung der Bandbreite zwischen den beiden Endstellen ist eine Neubereitstellung einer CFV Ethernet 2.0 mit einer entsprechend höheren Bandbreite notwendig.

Folgende Varianten sind bestellbar:

Bezeichnung
CFV Ethernet 2.0 2M
CFV Ethernet 2.0 4M
CFV Ethernet 2.0 8M
CFV Ethernet 2.0 10M
CFV Ethernet 2.0 20M

CFV Ethernet 2.0						
Allgemein		2M	4M	8M	10M	20M
Framegröße		Min. 64 Byte; Max. 1590 Byte				
Ethernet Durchsatz bei:	64 Byte Frames	1,69 MBit/s	3,39 MBit/s	6,79 MBit/s	10 MBit/s	17 MBit/s
	1518 Byte Frames	2,0 MBit/s	4,0 MBit/s	8,0 MBit/s	10 MBit/s	20 MBit/s
Ethernet Frame Transfer Delay		≤ 49 ms				
Ethernet Frame Loss Ratio		≤ 0,3 %				
Ethernet Frame Delay Variation		≤ 3ms				
Verfügbarkeit im Jahresdurchschnitt		≥ 99,5 %				

¹ Sollten die OAM-Level 4 und 5 aus technischen oder betrieblichen Gründen für den Kunden nicht mehr zur Verfügung stehen, wird die Telekom den Kunden mindestens 12 Monate vor Inkrafttreten (der nicht Verfügbarkeit) schriftlich hierüber informieren. Eventuell anfallende Kosten für die Anpassung der betroffenen Leistungen tragen die Vertragspartner für sich selbst.

CFV Ethernet 2.0					
Remote Device	2M	4M	8M	10M	20M
Montageart	Rack Desk				
Stromversorgung	230V AC 48V DC (Voraussetzung für den Abschluss im Multifunktionsgehäuse; kundeneigenen Outdoorgehäuse)				
Externer Takt (T4 Port)	Ein				

CFV Ethernet 2.0					
Ethernet Schnittstellen	2M	4M	8M	10M	20M
Interface Typ	UNI Port-basiert				
Porttyp	10BaseT	(IEEE 802.3 Clause 14)			n.V.
	100BaseT	(IEEE 802.3 Clause 25)			
	1000BaseT	(IEEE 802.3 Clause 40)			
	1000BaseLX	(IEEE 802.3 Clause 38, Singlemode 1310 nm mit 9/125µm, LC-Buchse)			
	1000BaseSX	(IEEE 802.3 Clause 38, Multimode 850 nm mit 62,5/125µm oder 50/125µm, LC-Buchse)			
Duplex Mode	10BaseT	Voll duplex			n.V.
	100BaseT	Voll duplex			
	1000BaseT	Autonegotiation			
	1000BaseLX/SX	Voll duplex			
Auto Negotiation	10BaseT	Aus			n.V.
	100BaseT	Aus			
	1000BaseT	Ein			
	1000BaseLX/SX	Aus			
Flow Control	Aus				
E-LMI	Ein				
Synchrones Ethernet	Ein				
MDI / MDIX	Auto MDI-X				

1.3.2 Upgradefähige CFV Ethernet 2.0

Upgradefähige Varianten der CFV Ethernet 2.0 können ohne Änderungen an der physikalischen Verbindung von einer kleineren auf eine größere Bandbreite geändert werden. In der Regel erfolgt das Upgrade auch ohne Austausch der Netzabschlussgeräte.

Folgende Varianten sind bestellbar (s. Ziffer 1.3.3 „Kapazitätupgrade CFV Ethernet 2.0“):

Bezeichnung
CFV Ethernet 2.0 2M upgradefähig
CFV Ethernet 2.0 4M upgradefähig
CFV Ethernet 2.0 8M upgradefähig
CFV Ethernet 2.0 10M upgradefähig
CFV Ethernet 2.0 20M upgradefähig
CFV Ethernet 2.0 60M
CFV Ethernet 2.0 100M
CFV Ethernet 2.0 150M

Die Varianten „60M“ und „100M“ sind „upgradefähige“ Varianten im Sinne von Ziffer 1.3.2. Für die CFV Ethernet 2.0 150M gibt es keine weitere Upgrademöglichkeit.

Technische Eigenschaften

CFV Ethernet 2.0									
Allgemein		2M	4M	8M	10M	20M	60M	100M	150M
Framegröße	Min.	64 Byte							
	Max.	1590 Byte				4400 Byte			
Ethernet Durchsatz bei:	64 Byte Frames	2 MBit/s	4 MBit/s	8 MBit/s	10 MBit/s	20 MBit/s	60 MBit/s	100 MBit/s	150 MBit/s
	1518 Byte Frames	2 MBit/s	4 MBit/s	8 MBit/s	10 MBit/s	20 MBit/s	60 MBit/s	100 MBit/s	150 MBit/s
Ethernet Frame Transfer Delay		≤ 21 ms							
Ethernet Frame Loss Ratio		≤ 0,1 %							
Ethernet Frame Delay Variation		≤ 2ms							
Verfügbarkeit im Jahresdurchschnitt		≥ 99,5 %							

CFV Ethernet 2.0								
Remote Device	2M	4M	8M	10M	20M	60M	100M	150M
Montageart	Rack Desk							
Spannungsversorgung	230V AC 48V DC (Voraussetzung für den Abschluss im Multifunktionsgehäuse; kundeneigenen Outdoorgehäuse)							
Externer Takt (T4 Port)	Ein							

CFV Ethernet 2.0								
Ethernet Schnittstellen	2M	4M	8M	10M	20M	60M	100M	150M
Interface Typ	UNI Port-basiert							
Porttyp	10BaseT Clause 14)	(IEEE 802.3			n.V.			
	100BaseT	(IEEE 802.3 Clause 25)						n.V.
	1000BaseT	(IEEE 802.3 Clause 40)						
	1000BaseLX	(IEEE 802.3 Clause 38, Singlemode 1310 nm mit 9/125µm, LC-Buchse)						
	1000BaseSX	(IEEE 802.3 Clause 38, Multimode 850 nm mit 62,5/125µm oder 50/125µm, LC-Buchse)						
Duplex Mode	10BaseT	Voll duplex			n.V.			
	100BaseT	Voll duplex						n.V.
	1000BaseT	Autonegotiation						
	1000BaseLX/SX	Voll duplex						
Auto Negotiation	10BaseT	Aus			n.V.			
	100BaseT	Aus						n.V.
	1000BaseT	Ein						
	1000BaseLX/SX	Aus						
Flow Control	Aus							
E-LMI	Ein							
Synchrones Ethernet	Ein							
MDI / MDIX	Auto MDI-X							

1.3.3 Kapazitätupgrade CFV Ethernet 2.0

Der Kunde kann für eine CFV Ethernet 2.0 ein Kapazitätupgrade und damit eine Aufwertung einer bestehenden CFV in eine neue CFV höherer Bandbreite ohne Standortänderung der CFV Ethernet 2.0-Abschlüsse durchführen. Voraussetzung hierfür ist, dass der Kunde bereits bei der Beauftragung der CFV die zukünftige Upgrademöglichkeit angegeben hat (Beauftragung upgradefähiger CFV Ethernet 2.0 gemäß Ziffer 1.3.2) und keine Änderung an dem kundenseitig vorhandenen Porttyp (Ethernet Schnittstelle) erforderlich ist. Anderenfalls ist vorab über einen weiteren Auftrag die Änderung des Porttyps gemäß Ziffer 2.4 zu beauftragen. Die Mindestüberlassungsdauer beginnt für die CFV Ethernet 2.0 mit der Bereitstellung der höheren Bandbreite neu.

Ziel Quelle	4M	8M	10M	20M	60M	100M	150M
2M	X	X	X	X	X	X	X
4M		X	X	X	X	X	X
8M			X	X	X	X	X
10M				X	X	X	X
20M					X	X	X
60M						X	X
100M							X

In der Phase der Umstellung kann es zu Unterbrechungen des Betriebes kommen, die nicht als Störungen der Leistung zu bewerten sind. Die Telekom berechnet den Preis für die beauftragte höhere Bandbreite ab dem Zeitpunkt ihrer Bereitstellung.

2 Zusätzliche Leistungen

Die Telekom erbringt die nachfolgend aufgeführten zusätzlichen Leistungen für CFV Ethernet 2.0 zu den in Anlage 4, Teil 1 genannten Preisen, sofern diese einer Entgeltgenehmigungspflicht unterliegen. Für die übrigen Leistungen gelten die Preise gemäß Anlage 4, Teil 2.

2.1 Verfügbarkeitsabfrage

2.1.1 Verfügbarkeitsabfrage

Die Telekom bietet dem Kunden im Vorfeld einer möglichen Realisierung eine Verfügbarkeitsabfrage für die CFV Ethernet 2.0 an.

Der Kunde erhält in der Rückmeldung bezüglich der Verfügbarkeitsabfrage eine unverbindliche Information über die voraussichtliche Gesamtrealisierungsdauer und ob zum jeweiligen Zeitpunkt der Verfügbarkeitsabfrage eine entsprechende Infrastruktur vorhanden ist (Augenblick-Betrachtung). Für den Fall, dass ein Infrastrukturkostenzuschuss (ZFI) für die Realisierung erforderlich sein sollte, teilt die Telekom dem Kunden die voraussichtlich zu erwartenden Kosten mit. Reservierungen und Investitionsmaßnahmen nimmt die Telekom aufgrund der Verfügbarkeitsabfrage nicht vor. Reservierungen erfolgen erst nach einer verbindlichen Auftragserteilung durch den Kunden an die Telekom.

2.1.2 Auskundung auf Kundenwunsch im Rahmen der Verfügbarkeitsabfrage

Die Telekom bietet dem Kunden in Kombination mit der Verfügbarkeitsabfrage auf gesonderten Wunsch des Kunden die Auskundung des geplanten Standortes gegen ein gesondertes Entgelt an. Diese muss der Kunde zeitgleich mit der Verfügbarkeitsabfrage nach Ziffer 2.1.1 beauftragen.

2.2 Ausbau zusätzlicher Infrastruktur im AsB (Zfi)

Soweit für die Bereitstellung und Überlassung der CFV Ethernet 2.0 zusätzliche Infrastruktur im AsB erforderlich ist, bietet die Telekom dem Kunden die Durchführung des Auftrags gegen eine zusätzliche Zahlung an. Hierfür erstellt die Telekom dem Kunden ein „Angebot zum Ausbau“. Zusätzliche Infrastruktur ist z.B. in folgenden Fällen erforderlich:

- Die notwendige Verbindung zwischen HVt und APL liegt noch nicht vor.
- Auf dem Grundstück, auf dem die CFV Ethernet 2.0 abgeschlossen werden soll, ist noch kein APL vorhanden.

2.3 Verlegung der Datennetzabschlusseinrichtung und der Endleitung²

Die Telekom erbringt auf Wunsch des Kunden folgende Leistungen

- Verlegung der Datennetzabschlusseinrichtung
- Verlegung der Endleitung am gleichen Standort (APL).

2.4 Ändern / Austausch der physikalischen Schnittstelle²

Die Telekom tauscht auf Wunsch des Kunden im Rahmen der technischen Umsetzbarkeit die physikalischen Schnittstellen (Porttyp kundenseitig) der Abschlusseinrichtung (siehe Ziffer 1.3.1 und 1.3.2).

² Zum Marktstart des Produktes noch nicht verfügbar. Sobald diese Leistung angeboten wird, erhält der Vertragspartner eine Mitteilung. Zusätzlich wird die Verfügbarkeit im Extranet angezeigt.

2.5 Änderung Netzabschlusseinrichtung²

Die Telekom bietet auf Wunsch des Kunden folgende Änderungen der Netzabschlusseinrichtungen an:

- ändern der Bauart von Rack nach Desk oder umgekehrt
- ändern der Stromversorgung von 230V auf 48V oder umgekehrt

2.6 Servicelevel S8 (Acht-Stunden-Express-Entstörung)

Die Telekom bietet für jede einzelne CFV Ethernet 2.0 alternativ zur Standardentstörung eine Acht-Stunden-Entstörung (Servicelevel S8) als Dauerauftrag an. Der Servicelevel S8 ist zeitgleich mit dem Auftrag für die CFV Ethernet 2.0 zu beauftragen. Eine nachträgliche Beauftragung ist nicht möglich.

Auch für die Acht-Stunden-Entstörung können die Vertragspartner ein Eskalationsverfahren gemäß Anlage 1 – Leistungsbeschreibung, Ziffer 4.3 führen. Dabei gelten folgende Eskalationsfristen:

- Stufe I: nach Ablauf der Express-Entstörungsfrist
- Stufe II: nach weiteren zwei Stunden
- Stufe III: nach einer weiteren Stunde

2.7 Überführung³

Bei der Überführung kann der Kunde die Telekom beauftragen, einen Vertrag eines dritten Kunden oder eine bestehende CFV Ethernet 2.0 aus einem anderen Vertrag des Kunden ohne Änderungen an der Leistung in diesen Vertrag zu überführen.

Voraussetzung für die Überführung von Leistungen ist eine gesonderte abzuschließende Vereinbarung zwischen allen Beteiligten.

Die Mindestüberlassungsdauer der jeweils übernommenen Leistungen wird dabei berücksichtigt bzw. angerechnet.

2.8 Aktiver CFV Ethernet 2.0-Netzabschluss im Outdoorgehäuse

Die Telekom stellt dem Kunden die CFV Ethernet 2.0 Ethernet in einem Outdoorgehäuse des Kunden zur Verfügung, soweit dies im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten realisierbar ist.

³ Zum Marktstart des Produktes noch nicht verfügbar. Sobald diese Leistung angeboten wird, erhält der Vertragspartner eine Mitteilung. Zusätzlich wird die Verfügbarkeit im Extranet angezeigt.