

# Carrier Line Service

Version	3-1-NEWTON
Ausgabedatum	21.01.2026
Ersetzt Version	3-0-NEWTON
Gültig ab	01.05.2026
Vertrag	Vertrag betreffend Data Services Vertrag betreffend Mietleitungen FMG

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
1.1	Referenzierte Normen .....	3
<b>2</b>	<b>Technische Leistungsmerkmale .....</b>	<b>3</b>
2.1	Implementation und Architektur .....	3
2.2	Konfigurationsempfehlung Swisscom .....	4
2.3	Übergabe des Dienstes .....	4
2.4	Beschreibung der Schnittstellen .....	5
<b>3</b>	<b>Technische Einschränkungen .....</b>	<b>7</b>
3.1	Aktualisierung von Hardware und Software .....	7
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>7</b>
4.1	Anforderungen .....	7
4.2	Nicht im Dienst CLS inbegriffen .....	7
4.3	Anforderungen an die Infrastruktur der FDA .....	8

## 1 Einleitung

1. Dieses Handbuch beschreibt die technischen Details für die Planung und Realisierung der Fernmeldediensteanbieterin (FDA) im Zusammenhang mit Carrier Line Service und Carrier Line Service FMG (beide nachfolgend CLS genannt).

### 1.1 Referenzierte Normen

- [1] EN 300 386: „Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Telecommunication network equipment; ElectroMagnetic Compatibility (EMC) requirements“
- [2] EN 302 099: „Environmental Engineering (EE); Powering of equipment in access network“
- [3] IEEE Standard 802.3 (2002 Edition), IEEE Standard for information technology—Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements— Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications, SECTION THREE: This section includes Clauses 34 through 43 and Annexes 36A through 43C.
- [4] IEEE Standard 802.3ae (2002 Edition), IEEE Standard for information technology—Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements— Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications, Amendment: Media Access Control (MAC), Parameters, Physical Layers, and Management, Parameters for 10 Gbit/s Operation.
- [5] ANSI INCITS 352-2003, Information Technologie - Fibre Channel - Physical Interface (FC-PI) (formerly NCITS Project 1306-D).
- [6] ANSI INCITS 404 – 2004 presently: draft proposed NCITS Standard for Information Technology – Fiber Channel – Physical Interface-3 (FC-PI-3) Rev. 1, Nov. 2004.
- [7] ANSI INCITS 364 – 2003 Information Technologie - Fibre Channel 10 Gigabit (10GFC) (see also draft propose NCITS Standard for Information Technology).
- [8] ANSI INCITS 450 – 2009 Information Technologie - Physical Interfaces - 4 (FC-PI-4) International Committee for Information Technology Standards (formerly NCITS)
- [9] IEEE Std 802.3ba™-2010. (Amendment to IEEE Std 802.3™-2008). IEEE Standard for. Information technology.
- [10] ANSI INCITS 230-1994/AM 2-1999 Information Technologie - Fibre Channel - Physical and Signaling Interface (FC-PH) - Amendment 2 (supplement to ANSI X3.230-1994) (formerly ANSI X3.230-1994/AM.  
ANSI INCITS 296-1997 (R2007) Information Technologie-Single-Byte Command Code Sets Connection (SBCON) Architecture (formerly ANSI X3.296-1997).  
ANSI X3.303:1998, Fibre Channel—Physical and Signalling Interface-3 (FC-PH-3).

## 2 Technische Leistungsmerkmale

### 2.1 Implementation und Architektur

1. CLS basiert auf der hochredundanten WDM Transport Plattform.
2. CLS sind transparente Punkt-zu-Punkt-Verbindungen mit vorvereinbarten, symmetrischen Übertragungskapazitäten (Layer 1 Dienste).

## 2.2 Konfigurationsempfehlung Swisscom

1. Zur Vermeidung von unnötigen Umschaltungen auf redundante Verbindungen, z.B. auf die secondary Verbindung eines Premium Platinum Services, empfiehlt Swisscom, nach frühestens 150ms auf die redundante Verbindung umzuschalten.

## 2.3 Übergabe des Dienstes

1. Die Übergabe des Dienstes CLS beim Endkunden erfolgt am Service Access Point (SAP) mit einem Customer Premise Equipment (CPE).
2. Das CPE wird über eine optische Anschlussleitung mit der Anschlusszentrale von Swisscom (PoP) verbunden. Falls die Übergabe an verschiedenen Anschlusszentralen erfolgt, werden diese mit dem hochredundanten Swisscom Backbone (Swisscom Network) verbunden.
3. Die in den Abbildungen gezeigten technischen Lösungen sind nicht abschliessend.

### 2.3.1 Übergabe des Dienstes ausserhalb der Swisscom Anschlusszentrale

1. Bei der Übergabe ausserhalb der Swisscom Anschlusszentrale wird der Dienst Standardmässig mit einem CPE an einem Kundenstandort oder im Point-of-Presence (PoP) der FDA übergeben (siehe Abbildung 1). Abhängig vom Interface-Typ ist auch Direct Connect (Übergabe ohne CPE) möglich (siehe Tabelle 1).
2. Die FDA ist für die elektrische Stromversorgung (inkl. Installation) sowie für das Bereitstellen eines entsprechenden Standplatzes (19" Rack oder Tischversion je nach CPE) für das CPE selbst verantwortlich.
3. Die Installation innerhalb des Gebäudes, vom Kabeintrittspunkt (Hauseinführung) bis zum CPE sowie die Installation zwischen CPE und der Ausrüstung der FDA bzw. der Kundenausrüstung (CE) ist ebenfalls in der Verantwortung der FDA und muss durch diese bereitgestellt werden.
4. Swisscom liefert keine Fernspeisung.

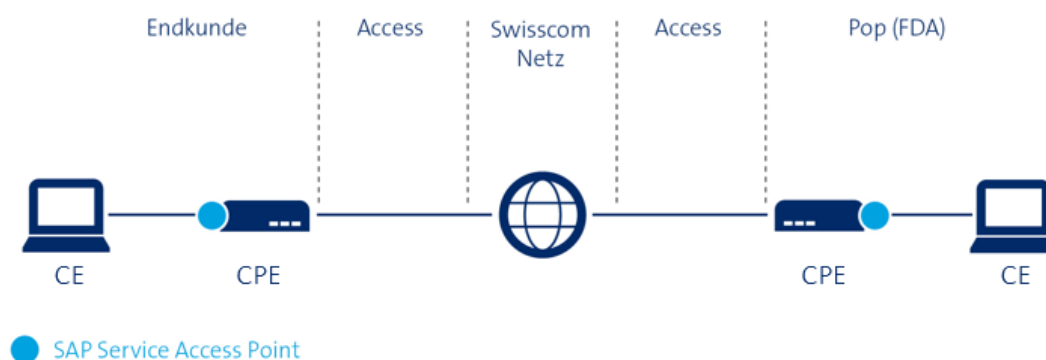


Abbildung 1: Übergabe des Dienstes CLS ausserhalb Swisscom Anschlusszentrale

### 2.3.2 Übergabe des Dienstes innerhalb der Swisscom Anschlusszentrale

1. Die Übergabe findet an der Kundenschnittstelle in einem durch die FDA oder deren Endkunden gemieteten Raum innerhalb der Anschlusszentrale statt (siehe Abbildung 2).
2. Die Übergabeart muss für jeden konkreten Fall einzeln bestimmt werden.
3. Die Übergabe und Realisierung kann auf zwei typische Arten erfolgen. Sie ist abhängig von der Art der Schnittstelle, dem Endkundenstandort, der geforderten Dienstqualität sowie den Distanzen der Überführungskabel innerhalb der Übertragungsstelle. Die Art der Übergabe wird durch Swisscom bestimmt.
4. Die meisten Schnittstellen können direkt am Service Access Point (SAP) ohne Einsatz eines CPEs übergeben werden (siehe Abbildung 2 «Direkte Übergabe am SAP»).
5. Wo notwendig wird die erforderliche Schnittstelle auf dem CPE bereitgestellt und der Dienst entsprechend übergeben (siehe Abbildung 2 «Übergabe auf dem CPE»).
6. Ist der SAP an einem CPE, muss die FDA für das CPE einen entsprechenden Standplatz (19" Rack oder Tischversion je nach CPE) sowie eine elektrische Stromversorgung zur Verfügung stellen.
7. Für die Realisierung des CLS Dienstes innerhalb der Anschlusszentrale baut Swisscom Kablagen<sup>1</sup> für die FDA zwischen dem Verteiler von Swisscom und dem gemieteten Raum der FDA oder deren Endkunden. Die Einzelheiten sind im Flächenvertrag geregelt.

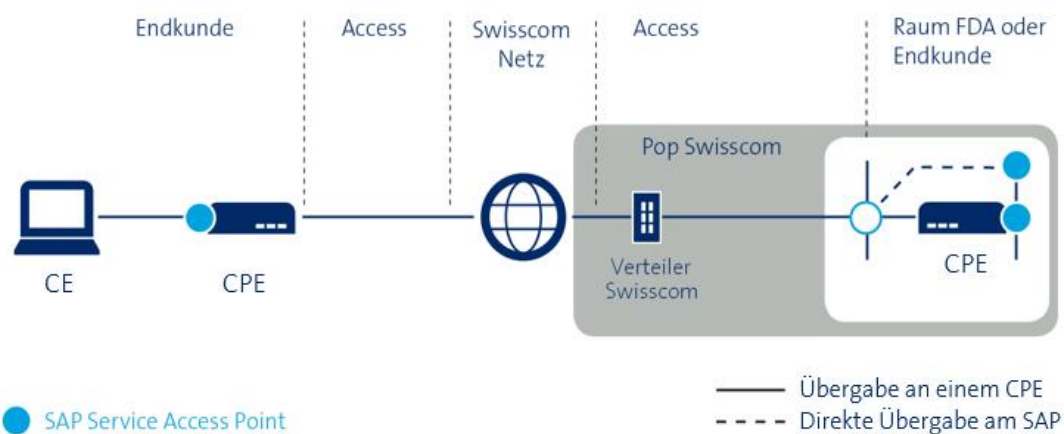


Abbildung 2: Übergabe des Dienstes CLS innerhalb der Swisscom Anschlusszentrale

### 2.4 Beschreibung der Schnittstellen

1. In der folgenden Tabelle 1 sind die angebotenen Schnittstellen mit den entsprechenden Steckverbindungsvarianten beschrieben.
2. Die Verfügbarkeit der Schnittstellen wird nach der Machbarkeitsabklärungen oder bei der Bestellung bekannt gegeben.

Netto (Brutto)	Schnittstelle	Interface Typen	SFP-Modul (Stecker)	Medium	Distanz
-------------------	---------------	-----------------	---------------------	--------	---------

<sup>1</sup> Die Kablagen innerhalb der Anschlusszentrale sind nicht im Dienst enthalten.

**Bandbreite**  
**[Gbit/s]**

1 (1.25)	1G Ethernet	1000Base-T	Cat5 (RJ-45)	elektrisch	100m
		1000Base-SX	MMF 850nm (LC)	optisch	550m
		1000Base-LX <sup>2</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	10km
		1000Base-ZX <sup>3</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	80km
6.4 (8.5)	Fibre Channel 800	FC800/8GFC	MMF 850nm (LC)	optisch	100m
		FC800/8GFC	SMF 1310nm (LC)	optisch	10km
10 (10.312)	10G Ethernet	10GBase-SR	MMF 850nm (LC)	optisch	550m
		10GBase-LR <sup>2</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	10km
		10GBase-ER <sup>3</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	40km
12.8 (14.025)	Fibre Channel 1600	FC1600/16GFC	MMF 850nm (LC)	optisch	100m
		FC1600/16GFC	SMF 1310nm (LC)	optisch	10km
25.6 (28.05)	Fibre Channel 3200	FC3200/32GFC	MMF 850nm (LC)	optisch	100m
		FC3200/32GFC	SMF 1310nm (LC)	optisch	10km
100 (103.125)	100G Ethernet	100Gbase-SR4	MMF 850nm (MPO)	optisch	100m
		100Gbase-LR4 <sup>2</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	10km
		100Gbase-ER4 lite <sup>3</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	40km
		100Gbase-FR1 <sup>2</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	2km
400 (425.000)	400G Ethernet	400GBase-FR4 <sup>2</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	2km
		400GBase-LR4 <sup>2</sup>	SMF 1310nm (LC)	optisch	10km

Tabelle 1: Beschreibung der Schnittstellen

<sup>2</sup> Als Direct Connect oder mit CPE Version erhältlich

<sup>3</sup> Nur als Direct Connect Version ohne CPE erhältlich

### 2.4.1 Weitere Schnittstellespezifikationen

#### 1. **1GE, 10GE, 100GE, 400GE**

Auf den Ethernet Schnittstellen (1GE, 10GE, 100GE und 400GE) ist Full-Duplex als Betriebsverfahren konfiguriert. Auto Negotiation ist gemäss folgender Tabelle 2 konfiguriert und es bestehen keine optionale Auswahl Möglichkeiten.

Schnittstelle	Auto Negotiation	Operation Mode	Jumbo Frame
1 GE el.	on, fix 1000M	Full Duplex	supported
1 GE opt.	on	Full Duplex	supported
10 GE opt.	nicht relevant	Full Duplex	supported
100 GE opt.	nicht verfügbar	Full Duplex	supported
400 GE opt.	nicht verfügbar	Full Duplex	supported

Tabelle 2: Beschreibung technische Parameter

#### 2. **Verzögerung (Latency)**

Latenz ist von der Übertragungsdistanz und den eingesetzten technischen Equipments abhängig. Als Richtwerk gilt 5.0µs pro km

## 3 Technische Einschränkungen

### 3.1 Aktualisierung von Hardware und Software

1. Eine Aktualisierung von Hardware und Software bedingt einen Unterbruch. Die FDA wird entsprechend informiert.

## 4 Installation

### 4.1 Anforderungen

1. Ist das CPE mit zwei separaten Speisungen ausgestattet, werden zwei getrennt abgesicherte Stromversorgungen (230 VAC oder optional -48 VDC) empfohlen.
2. Ein Standplatz (19" Rack oder Tischversion je nach CPE) für das CPE ist bereitzustellen.
3. Der entsprechende Steckertyp je Schnittstelle ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

### 4.2 Nicht im Dienst CLS inbegriffen

1. Installation innerhalb des Gebäudes der FDA oder des Endkunden, von Kabeleintrittspunkt (Hauseinführung) bis zum CPE.
2. Kablagen innerhalb der Anschlusszentrale von Swisscom zwischen dem Verteiler von Swisscom und dem gemieteten Raum der FDA oder deren Endkunden.
3. Installation zwischen dem CPE und der Kundenausrüstung (CE).
4. Installation der Stromversorgung (230 VAC oder -48 VDC je nach CPE) für das CPE.
5. Strom für das CPE bei den beiden Leitungsendpunkten.
6. Standplatz (19" Rack oder Tischversion je nach CPE).

#### 4.3 Anforderungen an die Infrastruktur der FDA

1. Die FDA ist verpflichtet, nur Ausrüstungen an die Schnittstellen anzuschliessen, welche die entsprechenden Schnittstellennormen (siehe Kapitel 1.1) und mindestens die Normen EN 300 386 [1] und EN 302 099 [2] erfüllen.
2. Falls diese Normen nicht erfüllt sind und dadurch Schäden an Ausrüstungen von Swisscom entstehen, muss die FDA entsprechende Kompensationszahlungen leisten.
3. Falls diese Normen nicht erfüllt sind und Unterbrüche provoziert werden, darf Swisscom die Verbindung umgehend ausser Betrieb nehmen.