

Leistungs- beschreibung

Optical Line

Version: 1.0

Verantwortlicher: TWL-KOM GmbH

Freigabedatum: 23.05.2025

Inhalt

1.	Leistung von TWL-KOM.....	3
2.	Über diese Leistungsbeschreibung.....	3
3.	Produktbeschreibung.....	3
4.	Technische Spezifikation	3
4.1	Normen & Spezifikationen	4
4.2	Grundlegende Leistungsmerkmale	4
4.2.1	APL (Anschlussgerät)	4
4.3	Zusätzliche Leistungen	4
4.3.1	Inhouse-Verkabelung beim Kunden	4
4.3.2	Installation eines Patchfeldes.....	5
4.3.3	Redundanz	5
4.3.4	Anschalteinrichtung	5
5.	Bereitstellung.....	6
6.	Verfügbarkeit (§ A4 AGB)	6
7.	Reaktions- und Entstörzeit (§ A6 AGB).....	6

Version	Datum	Autor	Beschreibung
1.0	23.05.2025	Manfred Kissel	Erstellung Version 1.0

1. Leistung von TWL-KOM

Die TWL-KOM GmbH (nachfolgend TWL-KOM) bietet vollständig gemanagte IT-Services von der ersten Konzeption über die Implementierung bis zum stabilen und sicheren Betrieb. Als flexibler IT-Partner für den Mittelstand verbindet TWL-KOM Infrastruktur, Services und Beratung zu modularen, skalierbaren IT-Lösungen mit nachhaltigem Geschäftsnutzen.

Das TIER IV zertifizierte Datacenter von TWL-KOM ist dabei Teil einer hochverfügbaren IT-Infrastruktur, die höchste Anforderungen an Sicherheit, Leistung und Ausfallschutz erfüllt sowie die Grundlage für alle Services bildet.

2. Über diese Leistungsbeschreibung

Diese Leistungsbeschreibung enthält Details zum Produkt „Optical Line“ und ergänzt insoweit die vorrangigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) von TWL-KOM.

Für einzelne Leistungen von TWL-KOM gilt die im Zeitpunkt der Beauftragung gültige Leistungsbeschreibung.

Die aktuelle sowie ältere Versionen dieses Dokuments sind unter folgendem Link abrufbar: <https://twl-kom.de/leistungsbeschreibungen>

3. Produktbeschreibung

Bei TWL-KOM Optical Line handelt es sich um ein unmanaged LWL-Faserpaar, das für einen vereinbarten Zeitraum bereitgestellt wird. Es besteht die Möglichkeit zum Aufbau eines eigenen Netzwerkes oder einer Punkt-zu-Punkt-Übertragungsstrecke. Der Betrieb der hierfür benötigten Übertragungstechnik liegt in der Verantwortung des Kunden.

Für Optical Line werden Singlemode Glasfaserkabel nach den gültigen DIN/VDE-Vorschriften verwendet. Die Mindestanforderung der Fasern entspricht ITU-T G.652.

Standardmäßig wird ein E-2000-Stecker für die Übergabe am TWL-KOM APL verwendet. Die Fasern werden mittels eines Patchkabels mit E-2000-Steckern an den Kunden übergeben. Sollte vom Kunden ein Patchfeld gewünscht sein, ist dieses nicht Bestandteil der Standardleistungen.

4. Technische Spezifikation

Als Stecker wird der E2000 Stecker vom Typ LSH-HRL nach Spezifikation von TWL-KOM verwendet:

- Typ: E 2000/APC Grade A
- Stirnflächengeometrie: 8° schräg (HRL)

Für den Stecker dürfen folgende Werte für die Einfüge- und Rückflusdämpfung nicht überschritten bzw. unterschritten werden:

- Einfügedämpfung: max. 0,1 dB
- Rückflusdämpfung: min. 70 dB

Die LWL-Fasern sind nicht dispersionsverschobene Einmodenfasern mit den typischen maximalen Faserdämpfungswerten von:

- $\alpha = 0,45 \text{ dB/km}$ bei 1310 nm Wellenlänge

- $a = 0,30 \text{ dB/km}$ bei 1550 nm Wellenlänge

Die Dispersion beträgt:

- $3,5 \text{ ps} / (\text{nm} \cdot \text{km})$ bei 1310 nm
- $18,0 \text{ ps} / (\text{nm} \cdot \text{km})$ bei 1550 nm

Die Formel für die Alterung der LWL-Fasern lautet: $0,002 \text{ dB/km und Jahr}$.

4.1 Normen & Spezifikationen

Die nachfolgenden Normen und Spezifikationen gewährleisten die Kompatibilität, Zuverlässigkeit und Leistung der angebotenen Lösungen:

- ITU-T G.652: Internationale Norm für Singlemode-Glasfaserkabel
- DIN/VDE-Vorschriften: Deutsche Normen und Vorschriften für die Verwendung von Singlemode-Glasfaserkabeln
- IEC 61754-15: Internationale Norm für den E-2000-Stecker (LSH-HRL)
- DIN EN 50377-6-1: Deutsche Norm für Steckverbinder für optische Fasern - Teil 6-1: Optische Steckverbinder Typ SC-APC
- ISO/IEC 11801: Internationale Norm für die Verkabelung von Telekommunikationsanlagen in Gebäuden und Campussen
- EN 50173-1: Europäische Norm für Informationstechnik - Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 60793-2-50: Internationale Norm für Produktspezifikationen für Singlemode-Glasfaserkabel der Kategorie B

4.2 Grundlegende Leistungsmerkmale

4.2.1 APL (Anschlussgerät)

Der APL (Anschlussgerät) ist ein zentrales Element im Rahmen des Optical Line Services von TWL-KOM und stellt den wesentlichen Übergabepunkt zwischen dem Netz von TWL-KOM und der Infrastruktur des Kunden dar. Dieses Gerät spielt eine entscheidende Rolle bei der Bereitstellung einer stabilen und leistungsfähigen Glasfaserverbindung, die für moderne Kommunikationsnetze unverzichtbar ist.

4.3 Zusätzliche Leistungen

TWL-KOM erbringt jeweils nach Vereinbarung im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten gegen gesondertes Entgelt die folgenden zusätzlichen Leistungen.

4.3.1 Inhouse-Verkabelung beim Kunden

Sollte der Kunde einen anderen Übergabepunkt als in der Standardinstallation vorgesehen ist wünschen, ist eine Prüfung der Inhouse-Verkabelung und ggf. ein separates Angebot erforderlich.

Die Inhouse-Verkabelung, die die physische Verbindung zwischen dem Übergabepunkt des TWL-KOM Netzwerks und den Endgeräten bzw. Systemen des Kunden herstellt, wird sorgfältig nach dem jeweiligen Bedarf geplant und umgesetzt. Diese maßgeschneiderte

Lösung ermöglicht eine nahtlose Integration der TWL-KOM Services in die bestehende Infrastruktur des Kunden und gewährleistet eine optimale Netzwerkleistung.

Bei der Implementierung der Inhouse-Verkabelung orientiert sich TWL-KOM an bewährten Verfahren und Standards (Best Practices), um höchste Qualität und Zuverlässigkeit zu sichern. Dies beinhaltet die Auswahl geeigneter Kabeltypen und Verbindungstechnologien, die präzise Verlegung der Kabel zur Minimierung von Störungen und die fachgerechte Installation, um die Integrität und Leistungsfähigkeit des Netzwerks zu maximieren.

Die Planung und Ausführung dieser Inhouse-Verkabelung berücksichtigen individuelle Kundenanforderungen und räumliche Gegebenheiten, wobei der Aufwand nach dem tatsächlichen Bedarf kalkuliert wird. Durch diese individuelle Herangehensweise stellt TWL-KOM sicher, dass die Netzwerkinstallation nicht nur den technischen Anforderungen entspricht, sondern auch flexibel genug ist, um zukünftige Erweiterungen oder Anpassungen effizient zu unterstützen.

4.3.2 Installation eines Patchfeldes

Neben der standardmäßigen Bereitstellung von Optical Line mit E-2000-Steckern bietet TWL-KOM als zusätzliche Leistung die Installation eines Patchfeldes an. Diese Option ermöglicht eine noch flexiblere und strukturiertere Netzwerkverkabelung und ist insbesondere für Kunden interessant, die eine höhere Anzahl an Verbindungen verwalten oder ihre Netzwerkarchitektur erweitern möchten.

4.3.3 Redundanz

TWL-KOM bietet die Einrichtung einer zweiten Optical Line als redundante Verbindung an. Diese redundante Wegeführung stellt sicher, dass eine alternative Route für die Datenübertragung zur Verfügung steht, falls die primäre Linie ausfällt. Dies ist besonders wichtig für Anwendungen und Dienste, die eine hohe Verfügbarkeit erfordern, wie z. B. geschäftskritische Anwendungen, Echtzeitkommunikation und Datensicherungen.

Zusätzlich zur redundanten Wegeführung kann auch eine zweite, redundante Hauseinführung integriert werden. Dies bedeutet, dass die Glasfaserverbindung nicht nur durch eine alternative Route im Netzwerk von TWL-KOM geführt wird, sondern auch physisch durch einen anderen Zugangspunkt zum Gebäude des Kunden geführt wird. Diese Maßnahme minimiert das Risiko von Ausfällen durch externe Einflüsse wie Bauarbeiten oder andere physische Beschädigungen an einer der Leitungen.

4.3.4 Anschalteinrichtung

TWL-KOM bietet umfassende Dienstleistungen zur Verlegung, Auswechslung und Änderung der Anschalteinrichtung sowie zur Verlegung der Endleitung an. Die Verlegung neuer Anschlüsse umfasst die Planung und Integration an gewünschten Standorten, während die Auswechslung bestehender Anschlüsse alte oder defekte Komponenten durch moderne, leistungsfähige Hardware ersetzt.

Änderungen an bestehenden Anschlüssen ermöglichen die Anpassung der Netzwerkinfrastruktur an veränderte Anforderungen. Darüber hinaus sorgt die Verlegung der Endleitung von der Anschalteinrichtung zu den Endgeräten des Kunden für eine nahtlose und effiziente Verbindung, unabhängig von der internen Infrastruktur. Diese Dienstleistungen

gewährleisten eine flexible und anpassbare Netzwerkinfrastruktur, die optimal auf die individuellen Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten ist.

5. Bereitstellung

Informationen zur Bereitstellung können den TWL-KOM AGB §B2 Voraussetzungen der Bereitstellung entnommen werden.

6. Verfügbarkeit (§ A4 AGB)

Die Verfügbarkeit beträgt 99,50 % im Kalenderjahr.

7. Reaktions- und Entstörzeit (§ A6 AGB)

(a) Kritische Störung:	Reaktionszeit 1 Stunde	Entstörzeit NBD*
(b) Wesentliche Störung:	Reaktionszeit 4 Stunden	Entstörzeit NBD*
(c) Sonstige Störung:	Reaktionszeit 8 Stunden	keine Entstörzeit

*NBD = Next Business Day