



Öffentlich

Produktbeschreibung

Connect Premium

Transparente Festverbindungen
mit Ethernet-Schnittstellen

- Transparente Festverbindung im oberen Bandbreitenbereich von 1 GBit/s bis 100 GBit/s
- Unternehmensvernetzung auf höchstem Niveau
- Individuelle Beratung mit passgenauen Lösungen



1. Allgemeine Informationen zum Produkt	3
2. Leistungsmerkmale	3
2.1. Bandbreiten und Schnittstellen	3
2.2. Maximal erreichbare Datenrate	4
2.3. Datendurchsatz	4
2.4. Verbindungseigenschaften	5
3. Bereitstellung	6
3.1. Installation	6
3.2. Zugang zu Räumlichkeiten des Kunden	6
3.3. Übergabepunkt und Verantwortlichkeiten	6
3.4. Netzabschlussgerät	6
4. Zusätzliche Leistungen	7
4.1. Redundanz	7
4.2. Verschlüsselung	7
5. Entstörung und Service Level Agreement (SLA)	7
6. Glossar	7

1. Allgemeine Informationen zum Produkt

Punkt-zu-Punkt-Festverbindungen sind für Unternehmen, die ihre Standortvernetzung eigenverantwortlich betreiben wollen, unverzichtbar. Mit den Festverbindungsprodukten der Connect Premium Serie haben Sie die Freiheit, das Netzwerkdesign den individuellen Bedürfnissen Ihres Unternehmens anzupassen – somit ist sichergestellt, dass Sie Ihr Netz entsprechend Ihren Anforderungen aufbauen und es an die ständig wachsenden Rahmenbedingungen anpassen können. Connect Premium bietet Ihrem Unternehmen, Dank bester Performance, Lösungen für höchste Anforderungen, wie die Anbindung an Serverfarmen für Backup oder Serverspiegelungen. Dank garantierter Bandbreiten, einem geringen Jitter und Laufzeiten sowie einer Layer-2-Transparenz ist dieses Produkt auch bestens zur Übertragung von Echtzeitdiensten wie VoIP oder HD-Video geeignet.

2. Leistungsmerkmale

Die VSE NET GmbH (nachfolgend VSE NET genannt) stellt dem Kunden, im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten, Festverbindungen wie nachfolgend beschrieben zur Verfügung. Voraussetzung für die Leistungserbringung ist eine funktionsfähige Glasfaserleitung (LWL-Abschluss) in den Räumlichkeiten des Kunden. Die VSE NET behält sich vor, die Glasfaserleitung sowie den Dienst gegebenenfalls über Dritte zu realisieren. Je nach Produkt und Produktvariante können einzelne Leistungsmerkmale kostenpflichtig sein.

2.1. Bandbreiten und Schnittstellen

Connect Premium stellt transparente Festverbindungen zur Verfügung. Die verfügbaren Varianten und maximalen Bandbreiten sowie die verfügbaren Ethernet-Schnittstellentypen gemäß IEEE 802.3 können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Produktvariante	Bandbreite	Standard Schnittstelle	Optionale Schnittstelle
Connect Premium 1G	1 Gbit/s	LC; 1000Base-LX (1310nm Singlemode)	LC; 1000Base-SX (850nm Multimode)
Connect Premium 10G	10 Gbit/s	LC; 10GBase-LR (1310nm Singlemode)	LC; 10GBase-SR (850nm Multimode)
Connect Premium 100G	100 Gbit/s	LC; 100GBase-LR4 (1310nm Singlemode)	MPO24; 100GBase-SR10 (1550nm Singlemode)

Tabelle 1: Bandbreiten und Schnittstellen

2.2. Maximal erreichbare Datenrate

Die maximal erreichbare Datenrate entspricht jederzeit der maximal möglichen Schnittstellen-Datenrate des entsprechenden Produktes.

Bei Bereitstellung des Anschlusses wird durch die VSE NET ein Layer-2 Messprotokoll angefertigt, in dem die tatsächliche erreichte Datenrate dokumentiert und dem Kunden zur Abnahme angezeigt wird.

2.3. Datendurchsatz

In allen durch VSE NET eingesetzten Zugangssystemen wird eine Rahmengröße bis 9218 Byte garantiert.

Der Brutto-Durchsatz bezieht sich auf die in einem definierten Übertragungszeitraum im Layer 1 übertragene Datenrate (inkl. Ethernet-Frame, Preamble, Start Frame Delimiter und Inter Frame Gap) in Mbit/s.

Der Netto-Durchsatz bezieht sich auf die in einem definierten Übertragungszeitraum im Layer 2 übertragene Ethernet-Datenrate (ohne Preamble, Start Frame Delimiter und Inter Frame Gap) in Mbit/s. Die nachfolgende Tabelle definiert die maximalen Durchsätze (Brutto/Netto) in Abhängigkeit von der Rahmengröße.

Rahmen-größe	1G		10G		100G	
	Brutto	Netto	Brutto	Netto	Brutto	Netto
64	1000	761,905	10000	7619	100000	76190
256	1000	927,536	10000	9275	100000	92754
1024	1000	980,843	10000	9808	100000	98084
1596	1000	987,624	10000	9876	100000	98762
9000	1000	997,783	10000	9978	100000	99778

Tabelle 2: Durchsatz L1 und L2 in Abhängigkeit von der Rahmengröße in Mbit/s

Ein Wechsel in ein höheres Bandbreitenprofil (Upgrade) ist während der Vertragslaufzeit im Rahmen der am Kundenstandort technisch verfügbaren Anschlussbandbreiten zum Monatsende des Folgemonats gegen Aufpreis möglich. Gegebenenfalls muss kundenseitig zusätzliche Hardware installiert werden. Ein Wechsel in ein niedrigeres Bandbreitenprofil (Downgrade) ist nach Ende der Mindestvertragslaufzeit möglich.

2.4. Verbindungseigenschaften

VSE NET bietet für die angebotenen Produkte die in nachfolgender Tabelle definierten Verbindungseigenschaften für die angebotenen Verbindungstypen und stellt diese sicher.

Gegenstand		Eigenschaften/Anforderung	
Verbindungstyp		EPL UNI-UNI (dediziert – dediziert)	Punkt zu Punkt Verbindung Port-basierter Service am UNI
Redundanz (optional, siehe Absatz 4.1)			Terminierung auf räumlich getrennten Übergabepunkten
			Kanten und knotendisjunkte Wegeführung
Bandbreitenprofil Anforderungen bezogen auf Brutto-Durchsatz der Verbindung für Framegrößen laut Tabelle 2: Durchsatz L1 und L2 in Abhängigkeit von der Rahmengröße in Tabelle 2	Bandbreite	Gemäß Tabelle 1 (Bandbreiten und Schnittstellen)	
	Durchsatz	100%	
	Kapazitäts-Upgrade	Siehe Absatz 2.3	
Qualitätsparameter*¹⁾ Anforderungen bezogen auf den Brutto-Durchsatz für Framegrößen von 64 Byte ≤ Framegröße ≤ 9218 Byte	Frame Delay (one way)		≤ 3,5 ms
	Frame Delay Variation (one way)		< 1 ms
	Frame Loss Ratio (one way)		< 0,02% (bis zu 5% bei Full-Load mit 64Byte-Packeten)
Transparente Durchleitung	Frame Typ	nach IEEE 802.3	transparent
	MAC Adressen		transparent
	eingebettete VLAN	VLAN-TAG	transparent
		VLAN-TAG Priority gemäß 802.1p	transparent
	Layer 2 Control Protocol (L2CP)	nach IEEE 802.1, IEEE802.2 und IEEE802.3 sowie Cisco Protokolle	transparent
	Protokolle oberhalb Layer 2		tunneln
Nachweis der Verbindungseigen- schaften auf Basis RFC 2544	Qualitätsparameter (Frame Delay, Frame Delay Variation, Frame Loss Ratio, Brutto- und Netto-Durchsatz) für Frame Größen von 64, 1518 und 9000 Byte		Messprotokoll bei Inbetriebnahme

*1) bei Nutzung eines Vorleistungsproduktes eines anderen Netzbetreibers sind ggf. Abweichungen möglich.

Tabelle 3: Verbindungseigenschaften

3. Bereitstellung

3.1. Installation

Der Bereitstellungstermin wird dem Kunden durch die VSE NET rechtzeitig mitgeteilt. Die Installation des Netzabschlusses wird durch die VSE NET vorgenommen, sofern dies erforderlich ist. Der Anschluss gilt als bereitgestellt, sobald die technische Betriebsbereitschaft hergestellt wurde und die Datenrate gemäß Absatz 2.3 zur Verfügung steht. Die technische Betriebsbereitschaft wird durch eine Abnahmemessung dokumentiert.

3.2. Zugang zu Räumlichkeiten des Kunden

Um eine reibungslose Installation und den störungsfreien Betrieb des Anschlusses zu gewährleisten, ist es notwendig, dass den Mitarbeitern der VSE NET, oder von VSE NET beauftragten Dritten, der Zugang zu den Räumlichkeiten des Kunden gewährt wird. Im Störungsfall kann der Zugang auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten (Nacht, Wochenende) notwendig sein. Sollte der Zugang seitens des Kunden nicht sichergestellt sein, kann es zu Verzögerungen bei der Installation bzw. Entstörung kommen. Die VSE NET behält sich das Recht vor, Verzögerungen, die durch den Kunden verursacht wurden, nach Aufwand in Rechnung zu stellen. Die Einhaltung eventuell vereinbarter Entstörzeiten kann durch die VSE NET dann nicht mehr zugesichert werden. In solchen Fällen sind die entsprechenden zusätzlichen Service-Vereinbarungen zu beachten.

3.3. Übergabepunkt und Verantwortlichkeiten

Je nach Realisierungsvariante stellt die VSE NET dem Kunden ein Netzabschlussgerät (NT) als Übergabepunkt zwischen Kundennetz und dem Netz der VSE NET während der Vertragslaufzeit leihweise zur Verfügung. Ist dies nicht der Fall, stellt der Glasfaserabschluss den Übergabepunkt dar. Die nachfolgend am NT angeschalteten Endeinrichtungen obliegen der Zuständigkeit des Kunden. Es ist nicht Bestandteil dieses Produkts, die technischen Voraussetzungen beim Kunden, insbesondere die erforderliche technische Infrastruktur (Verkabelung, Stromanschlüsse usw.) zu schaffen, oder bei deren Beschaffung Unterstützung zu leisten. Das NT wird stets in unmittelbarer Nähe (maximal 2m) des Hausanschlusses installiert. Auf Wunsch installiert die VSE NET das NT (im Rahmen der technischen Möglichkeiten) an einer anderen Stelle im Gebäude. Diese Leistung ist nicht Bestandteil des Produkts und muss, nach individueller Beratung und Besichtigung der Räumlichkeiten, gesondert beauftragt werden.

3.4. Netzabschlussgerät

Das NT verbleibt im Eigentum der VSE NET und wird durch die VSE NET vorkonfiguriert. Die VSE NET behält sich vor, die Einstellungen des NTs zu ändern. Je nach Verfügbarkeit und technischer Weiterentwicklung können der NT und dessen Leistungsmerkmale variieren. Dem Kunden ist es generell untersagt, Veränderungen am NT vorzunehmen, oder durch Dritte vornehmen zu lassen. Bei optischen Netzabschlussgeräten in Glasfaser netzen der VSE NET bestehen gesundheitliche Gefahren durch Laserstrahlung. Jegliche Veränderung der Glasfaser verbindung, Glasfaserdose oder des NTs ist ausdrücklich untersagt. Die verwendete Laserstrahlung ist nicht sichtbar und kann bei unkontrolliertem Austritt zu gesundheitlichen Schäden führen. Bei Umzug des Kunden oder Veräußerung der Immobilie verbleibt das NT am Installationsort.

4. Zusätzliche Leistungen

Die VSE NET erbringt jeweils nach Vereinbarung im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten gegen gesondertes Entgelt nachfolgende zusätzliche Leistungen.

4.1. Redundanz

Eine Absicherung der Verfügbarkeit des Dienstes gegen Ausfälle von Einzelkomponenten ist durch Dopplung dieser Komponenten möglich. Je nach Sicherheitsanforderung sind verschiedene Redundanzszenarien möglich.

Diese sind nicht Bestandteil des Produkts und müssen, nach individueller Beratung und Besichtigung der Räumlichkeiten, durch den Kunden gesondert beauftragt und durch VSE NET geplant werden.

4.2. Verschlüsselung

Der Zugang zu Lichtwellenleitern in Verteilerkästen, Spleißmuffen oder Kabelverzweigern auf Gehwegen lässt sich kaum verhindern – wohl aber der Zugriff auf Ihre Daten. Die intelligente Ende-zu-Ende Echtzeitverschlüsselung der Connect Premium Produktlinie zeichnet sich durch die hochsichere AES256 Verschlüsselung auf dem optischen Layer aus. Durch diese, derzeit sicherste Variante der Verschlüsselung, werden weder die von Ihnen nutzbaren Bandbreiten noch die Latenzen der Dienste beeinträchtigt. Weitere Verschlüsselungslösungen auf höheren Layern sind somit nicht mehr notwendig.

Die Verschlüsselung ist nicht Bestandteil des Produkts und muss durch den Kunden gesondert beauftragt und durch VSE NET geplant werden. Bitte sprechen Sie uns darauf an.

5. Entstörung und Service Level Agreement (SLA)

Im monatlichen Grundpreis für das gewählte Produkt ist die höchste SLA-Variante Comfort + enthalten. Es gelten die entsprechenden Vereinbarungen für SLAs der VSE NET.

6. Glossar

Bezeichnung	Beschreibung
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)	Gremium für die Standardisierung von Techniken, Hardware und Software.
MAC (Media-Access-Control)	Unterschicht der Sicherungsschicht (Schicht 2) des OSI-Modells (Open System Interconnection).
LWL (Lichtwellenleiter)	Glasfaserkabel zur Übertragung von digitalen Informationen via Laserlicht.
RFC (Request for comments)	bezeichnet eine Reihe von technischen und organisatorischen Dokumenten zu Datenverbindungen.