

Produktbeschreibung

# Connect Classic

## Transparente Festverbindungen auf SDH-Basis

- garantierte Bandbreiten von 2 Mbit/s bis 10Gbit/s  
hochverfügbar, standardisierte Schnittstellen,  
SDH-Basis
- Ideal zur Vernetzung von TK-Anlagen oder  
zur Kopplung von Systemhäusern
- Individuelle Beratung mit passgenauen Lösungen



1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUM PRODUKT	3
2. LEISTUNGSMERKMALE	3
2.1. Bandbreiten und Schnittstellen	3
2.2. Schnittstellen am Übergabepunkt	4
2.3. Technische Beschreibung der angebotenen Schnittstellen	4
2.4. Verbindungseigenschaften	6
3. BEREITSTELLUNG	7
3.1. Installation	7
3.2. Zugang zu Räumlichkeiten des Kunden	7
3.3. Übergabepunkt und Verantwortlichkeiten	7
3.4. Netzabschlussgerät	7
4. ZUSÄTZLICHE LEISTUNGEN	8
4.1. Redundanz	8
5. ENTSTÖRUNG UND SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)	8
6. GLOSSAR	8

## 1. Allgemeine Informationen zum Produkt

Punkt-zu-Punkt-Festverbindungen sind für Unternehmen, die ihre Standortvernetzung eigenverantwortlich betreiben wollen, unverzichtbar. Mit den Festverbindungsprodukten der Connect Classic 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 Classic bietet Ihrem Unternehmen eine sichere Verbindung zwischen Ihren Standorten auf Basis der hochverfügbaren SDH-Technologie.

## 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, je nach Ausführung des Anschlusses, eine funktionsfähige Teilnehmeranschlussleitung (Kupfer) oder Glasfaserleitung (LWL-Abschluss) in der Räumlichkeit des Kunden. Die VSE NET behält sich vor, die Teilnehmeranschlussleitung bzw. 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 Classic stellt transparente Festverbindungen auf Basis der hochverfügbaren SDH-Technologie zur Verfügung. Die verfügbaren Varianten und Bandbreiten sowie die verfügbaren Schnittstellentypen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Produktvariante	Bandbreite	Schnittstelle	
Connect Classic 2M	2 Mbit/s (E1)	elektrisch	G.703
Connect Classic 155M	155 Mbit/s (STM-1)	optisch SM 1310nm	G.957
Connect Classic 622M	622 Mbit/s (STM-4)	optisch SM 1310nm	G.957
Connect Classic 2,5G	2488 Mbit/s (STM-16)	optisch SM 1310nm	G.957
Connect Classic 10G	9953 Mbit/s (STM-64)	optisch SM 1310nm	G.957

Tabelle 1: Bandbreiten und Schnittstellen

Ein Wechsel in ein höheres Bandbreitenprofil (Upgrade) ist während der Vertragslaufzeit im Rahmen der am Kundenstandort technisch möglichen 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.

## 2.2. Schnittstellen am Übergabepunkt

Die VSE NET bietet für das Produkt Connect Classic die in der nachfolgenden Tabelle definierten Schnittstellen an. Der Netzübergabepunkt kann dabei ein dediziertes Interface (UNI), oder ein Sub-interface (NNI) sein.

Bitrate	Übergabe erfolgt am Typ	Übergabe erfolgt am	
		UNI	NNI
2.048 kbit/s	E1	x	-
155.520 kbit/s	STM-1	x	x
622 Mbit/s	STM-4	x	x
2,488 Gbit/s	STM-16	x	x
9,95 Gbit/s	STM-64	x	x

Tabelle 2: angebotene Schnittstellen

## 2.3. Technische Beschreibung der angebotenen Schnittstellen

### A) E1 Schnittstelle

VSE NET stellt die in der folgenden Tabelle definierten Eigenschaften der Übergabeschnittstelle E1 sicher.

Physikalische Eigenschaften	gemäß ITU-T	G.703		
	elektrischer Verbindungstyp	120 Ohm symmetrisch		
	Stecker	RJ-45/Schraub-Klemmvorrichtung		
	Pegel	gemäß ITU-T G.703		
	Bitrate	2048 kbit/s ± 50ppm		
Übertragungstechnische Eigenschaften	Betriebsart	Full Duplex		
	Rahmenstruktur	Unstrukturiert		
	Taktsynchronisation	datensynchron, der Takt wird transparent durch das Netz der VSE NET übertragen		
	Ausfallsignalisierung	am fernen Ende	E1-Port (Dediziert - UNI)	AIS
		lokale Schnittstelle	STM-x Port (NNI)	TU-12 AIS (gemäß ETSI EN 301 164)
		Port-down oder gleichwertiges Ersatzsignal		

Tabelle 3: Eigenschaften E1 Schnittstelle

## B) SDH-Schnittstellen

VSE NET stellt die in der folgenden Tabelle definierten Eigenschaften der SDH Übergabeschnittstelle sicher.

Gegenstand	Eigenschaft				
	Optische Schnittstellen				
	STM-1	STM-4	STM-16	STM-64	
Physikalische Eigenschaften	Gemäß		ITU-T G.957		ITU-T G.957
	Schnittstellentyp	SM 1310nm	SM 1310nm	SM 1310nm	SM 1310nm
	Steckertyp	LC			
Übertragungstechnische Eigenschaften	Bitrate in Mbit/s	155,52 ± 4,6ppm	622,08 ± 4,6ppm	2488,32 ± 4,6ppm	9953,28 ± 4,6ppm
	Betriebsart	Full Duplex			
	Taktsynchronisation	netzsynchron, der Takt wird vom VSE NET Netz vorgegeben (takttransparent bei STM16 (VC-4-16C) und STM64 (VC-4-64C))			
	VC-x Path Overhead	uneingeschränkter Zugriff auf den VC-4/VC-12 POH			
	Ausfall-signalisierung UNI/ NNI	am fernen Ende	VC-12	TU-12 AIS (gemäß ETSI EN 301 164)	
		VC-4	AU-4 AIS (gemäß ETSI EN 301 164)		
	Lokalen Schnittstelle	ALS/Port-down oder gleichwertiges Ersatzsignal			

Tabelle 4: Eigenschaften SDH-Schnittstellen

## 2.4. Verbindungseigenschaften

VSE NET stellt die in der folgenden Tabelle definierten Eigenschaften der Verbindungstypen UNI-UNI und UNI-NNI sicher.

Gegenstand		Eigenschaft
Übertragung im VSE NET Netz	Transparenz	transparente bidirektionale Übertragung inkl. der an den Übergabeschnittstellen eingebetteten SDH-VC Struktur/ Unterstruktur
	Überbuchung	Keine
Redundanz (optional)		Terminierung auf räumlich getrennten Übergabepunkten
		Netzkopplung an getrennten Standorten, mindestens räumlich getrennt bei zweiter Hauseinführung
		Kanten und knotendisjunkte Wegeführung
Qualität und Performance	Laufzeit	Einhalten der geforderten Laufzeit, auch bei Verschaltung mehrerer Einzelverbindungen (z.B. N x 2 Mbit/s Signal bzw. N x SDH-VC-X) < 10 ms + 0,01ms x Entfernung in km (geographische Distanz) gemäß ETSI EN 301 164
	Jitter/ Wander	gemäß ITU-T G.823 / ITU-T G.825
	Bitfehlerrate	<10 <sup>-7</sup> bezogen auf einen Monat
	Nachweis durch Messprotokoll	Qualitätsparameter: Delay, Bitfehlerrate sowie Performance-Werte: ESR, SESR, BBER, UAS (Grundlage gemäß ETSI EN 301 164)
		bei Inbetriebnahme

Tabelle 5: 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 2.1 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 Störfall 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 Glasfasernetzen der VSE NET bestehen gesundheitliche Gefahren durch Laserstrahlung. Jegliche Veränderung der Glasfaserverbindung, 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.

## 5. Entstörung und Service Level Agreement (SLA)

Im monatlichen Grundpreis für das gewählte Produkt ist als Standardservice die SLA-Variante Comfort enthalten. Gegen Aufpreis ist die Erhöhung des Servicelevels auf Comfort + möglich. 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
LWL (Lichtwellenleiter)	Glasfaserkabel zur Übertragung von digitalen Informationen via Laserlicht
NT (Network Termination)	Netzabschluss; Endgerät, das den Zugang zu Festverbindungen bereitstellt
TAL (Teilnehmeranschlussleitung)	Die Teilnehmeranschlussleitung, auch Letzte Meile genannt, stellt innerhalb eines Netzes die Verbindung zwischen dem Netzbetreiber und dem Dienstnutzer dar
ITU	International Telecommunication Union
ETSI	Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen