

Anlage 1

Leistungsbeschreibung

zum Vertrag

Layer-2 Bitstream Access in VDSL2-Vectoring-Anschlussnetzen

Inhaltsverzeichnis

1	LAYER-2-BSA-VECTORING-VDSL.....	3
1.1	Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL.....	3
1.2	Bestellung und Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL	4
1.3	Entstörung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL	7
1.4	Kündigung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL.....	9
2	LAYER-2-BSA-VECTORING-TRANSPORT.....	10
2.1	Bezugnahme auf Festlegungen des NGA-Forums	10
2.2	Übergabepunkte.....	10
2.3	Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-Transport.....	10
2.4	Datenübertragung Ethernet.....	10
2.5	Quality-of-Service (QoS).....	11
2.6	Service Layer-2-BSA-Vectoring-Transport	12
3	LAYER-2-BSA-VECTORING-ÜBERGABEANSCHLUSS	13
3.1	Bezugnahme auf Festlegungen des NGA-Forums	13
3.2	Schnittstelle.....	13
3.3	Bestellung und Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss.....	13
3.4	Entstörung von Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss.....	14
3.5	Kündigung von Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss	16

1 LAYER-2-BSA-VECTORING-VDSL

1.1 Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL

1.1.1 Bezugnahme auf Festlegungen des NGA-Forums

Soweit in dieser Vereinbarung keine abweichenden Regelungen getroffen werden, gelten die Festlegungen der „Leistungsbeschreibung eines Ebene-2-Zugangsprodukts“ (L2-BSA II – Technische Spezifikation V2.1) des NGA-Forums.

1.1.2 Leistungsumfang

Die Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL besteht aus der Bereitstellung und Überlassung eines breitbandigen Anschlusses auf Basis der VDSL2-Vectoring-Technologie. Die Leistung umfasst die DSL-Verbindung von der Anschalteeinrichtung beim Endkunden bis zum DSL-Port am MSAN-Netzelement von VSE NET.

1.1.3 Verfügbarkeit einer TAL und Netzabschluss

Voraussetzung für das Angebot von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL ist die Verfügbarkeit einer schaltbaren Teilnehmeranschlussleitung (TAL) der Telekom Deutschland. Der endkundenseitige Abschluss des Netzes von VSE NET ist die erste Teilnehmerabschlusseinrichtung (TAE).

1.1.4 Line-ID

Der Endkunden-Anschluss wird über die Line ID identifiziert. Dazu wird mittels PPPoE Intermediate Agent oder DHCP Relay Agent Option 82 eine eindeutige Line-ID im Feld der Remote-ID gesetzt.

1.1.5 Voraussetzungen bei CARRIER für Nutzung der Leistung

Für die Nutzung der Leistung Layer-2-VDSL-Vectoring-VDSL hat CARRIER die nachfolgend aufgeführten Voraussetzungen zu schaffen. Gegenstand der Leistung von VSE NET ist somit insbesondere nicht

- die Überlassung eines Internetzugangs sowie die Überlassung eines konfigurierten vectoringfähigen DSL-Modems beim Endkunden. Dieses wird entweder durch CARRIER oder den Endkunden selbst bereitgestellt.
- die elektrische Energie für die Installation, den Betrieb und die Instandhaltung sowie den ggf. erforderlichen Potenzialausgleich einschließlich zugehöriger Erdung.
- den Bau oder die Reparatur der Endleitung.

1.1.6 Maximale Bandbreite / Übertragungsgeschwindigkeit

Es werden die am Markt üblichen VDSL Profile entsprechend Tabelle 1 angeboten. Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL wird ausschließlich als „stand alone“-Variante angeboten. Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL wird demnach ohne einen PSTN-basierten Sprachdienst realisiert. Die Nutzung von Endkundenanschlüssen (bzw. TAL) mit aktiviertem PSTN-Dienst ist nicht möglich.

Downstream / Upstream (in Mbit/s)	Produkt Bandbreitenkorridor (in Mbit/s)
25 / 5	L2BSA-VDSL-25 Downstream 1,0 - 26,8 Upstream: 0,4 - 5,6
50 / 10	L2BSA-VDSL-50 Downstream 27,0 - 52,5 Upstream: 6,0 - 10,9
100 / 40	L2BSA-VDSL-100 Downstream 52,0 - 105,1 Upstream: 11,0 - 42,4

Tabelle 1: Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL Typen

Die tatsächlich erreichbare Übertragungsgeschwindigkeit hängt von den jeweiligen physikalischen Gegebenheiten, der Endleitung (siehe vorstehende Tabelle) und den Endgeräte im Rahmen des definierten Bandbreitenkorridors ab.

Die synchronisierte Datenrate des Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL wird nach DSL Forum TR-101 Sub-TLV 0x81 und 0x82 (im Up- und Downstream) übergeben.

1.1.7 Verfügbarkeit

Die Teilleistung Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL wird mit einer mittleren Verfügbarkeit (Ende-zu-Ende) von 98,5 % im Monat bereitgestellt.

1.2 Bestellung und Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL

1.2.1 Bestellung

1.2.1.1 Verfügbarkeitsprüfung

Zur Ermittlung der Verfügbarkeit von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL stellt VSE NET CARRIER eine adressbasierte Online-Schnittstelle zur Verfügung. Die Verfügbarkeitsdaten werden, vorbehaltlich der Bereitstellung der Daten durch die Telekom Deutschland GmbH, aktualisiert. Für die Richtigkeit der Verfügbarkeitsdaten übernimmt VSE NET keine Gewähr.

1.2.1.2 Form der Bestellung

Die Parteien nutzen zur Einzelfallgeschäftsabwicklung für sämtliche Bestell- und Mitteilungsvorgänge eine elektronische Schnittstelle entsprechend der Spezifikation „Supplier Partner Requisition Interface“ (S/PRI) des NGA-Forums in der Version 4.0.

Im Laufe der Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL nimmt VSE NET bei Bedarf TAL-Bestellungen bei der Telekom über die Schnittstelle WITA vor. Im Rahmen dieser Bestellungen kann es notwendig sein, zusätzliche WITA-Meldungen über die S/PRI-Schnittstelle an CARRIER

weiterzuleiten. Die notwendigen Abläufe basieren auf den im AK Schnittstellen und Prozesse getroffenen Vereinbarungen.

Als S/PRI-Geschäftsfälle können genutzt werden:

- Bereitstellung
- Kündigung
- Änderung
- Anbieterwechsel

angegeben werden.

Die Geschäftsfälle „Produktgruppenwechsel“ und „Entstörung“ werden derzeit nicht mittels S/PRI verarbeitet.

1.2.1.3 **Kündigung der KVz-TAL**

Soweit eine Kündigung der KVz-TAL gegenüber der Telekom Deutschland GmbH erforderlich ist, wird diese durch VSE NET mit Wirkung zum vereinbarten Migrationstermin durchgeführt. Hierzu gibt CARRIER die Vertragsnummer und die Leitungsbezeichnung der durch VSE NET zu kündigenden KVz-TAL an.

1.2.1.4 **Auftragsbestätigungsmeldung / Ablehnung**

VSE NET wird innerhalb von 8 Werktagen nach Eingang der Bestellung über die vereinbarte Schnittstelle entweder eine Auftragsbestätigungsmeldung oder eine Abbruchmeldung versenden.

1.2.2 **Bereitstellung**

1.2.2.1 **Bereitstellungsfrist**

VSE NET stellt Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL innerhalb von 18 Werktagen nach Eingang einer formal korrekten Bestellung bereit. Die Bereitstellung erfolgt an einem Werktag.

Die Bereitstellungsfrist verlängert sich auf 28 Werktage, sofern kein DSL-Port am MSAN verfügbar ist. Ist zur Herstellung der Verfügbarkeit eine Mitwirkung der Telekom Deutschland GmbH erforderlich (z.B. notwendige Kapazitätserweiterung im KVz-Verbindungskabel), so verlängert sich die Bereitstellungsfrist um die Zeit, die die Telekom Deutschland GmbH für die Mitwirkung benötigt.

1.2.2.2 **Terminverschiebung**

VSE NET akzeptiert Terminverschiebungen von Bestellungen oder Kündigungen, sofern diese mit Vorlauf von mindestens 48 Stunden vor dem vereinbarten Bereitstellungszeitfenster oder Kündigungstermin über die vereinbarte Schnittstelle bei VSE NET eingehen.

1.2.2.3 **Fehlgeschlagene Bereitstellung**

Im Fall, dass die Bereitstellung zum bestätigten Termin nicht ausgeführt werden kann, vereinbaren die Parteien einen neuen Bereitstellungszeitfenster.

VSE NET informiert CARRIER über die fehlgeschlagene Bereitstellung taggleich durch eine über die vereinbarte Schnittstelle versandte Terminanforderungsmeldung (TAM).

Nach Eingang der Terminanforderungsmeldung (TAM) obliegt es CARRIER binnen 10 Werktagen einen neuen Endkundentermin über die vereinbarte Schnittstelle einzustellen. Sofern CARRIER binnen 10 Werktagen nach Übermittlung der TAM keinen neuen Endkundentermin eingestellt hat, übermittelt VSE NET CARRIER eine erneute Information über die vereinbarte Schnittstelle. Der zweiten Information kommt dabei die Bedeutung zu,

- dass VSE NET CARRIER auffordert, die Mitteilung eines neuen Endkundentermins innerhalb von weiteren 10 Werktagen nachzuholen und
- dass die Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL als verhindert und die Bestellung seitens CARRIER als abgebrochen gilt, wenn CARRIER bis zum Ablauf der Frist keinen neuen Bereitstellungsstermin einstellt

Stellt CARRIER nach Ablauf von 10 Werktagen nach der zweiten Information durch VSE NET keinen neuen Endkundentermin ein, so gilt die Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL als verhindert und die Bestellung als seitens CARRIER abgebrochen. VSE NET stellt CARRIER in diesem Fall das vereinbarte Bereitstellungsentsgelt gemäß Preisliste in Rechnung.

Das gilt auch, wenn der beauftragte Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL aus Gründen, die CARRIER oder der Endkunde zu vertreten haben, nicht betriebsbereit bereitgestellt werden kann.

Sind zur Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL zusätzliche Anfahrten erforderlich, so stellt VSE NET diese CARRIER gemäß Preisliste in Rechnung, soweit CARRIER oder dessen Endkunde die Gründe hierfür zu vertreten haben.

1.2.2.4 **Stornierung**

VSE NET akzeptiert Stornierungen von Bestellungen, sofern diese mindestens mit einem Vorlauf von 48 Stunden (bezogen auf Werktage) über die vereinbarte Schnittstelle bei VSE NET eingehen.

1.2.3 **Nichteinhaltung der Auftragsbestätigungsfrist bzw. des bestätigten Bereitstellungsstermins**

1.2.3.1 **Nichteinhaltung der Frist für die Auftragsbestätigung**

Es fällt eine Vertragsstrafe für jede Auftragsbestätigung oder Ablehnung, die nicht innerhalb der innerhalb der in Ziffer 1.2.1.4 genannten Frist übersandt wird, in Höhe von € 20,- an, wenn wenigstens 2,5 % der Auftragsbestätigungen und Ablehnungen im jeweiligen Kalendermonat im Verhältnis zu CARRIER die Bearbeitungsfrist überschreiten

1.2.3.2 **Nichteinhaltung des bestätigten Bereitstellungsstermins**

1.2.3.2.1 **Pauschalierter Schadensersatz**

Überschreitet VSE NET die in Ziffer 1.2.2.1 vereinbarte Bereitstellungsfrist fällt eine Schadenspauschale für jeden überschrittenen Werktag an; von Werktag eins bis zehn in Höhe von € 3,- je Werktag der Fristüberschreitung und ab dem 11. Werktag in Höhe von € 1,50 je Werktag der Fristüberschreitung. Die Schadenspauschale erfolgt in Form einer Gutschrift für CARRIER.

1.2.3.2.2 **Verschulden**

Die Verpflichtung zur Gutschrift einer Schadenspauschale entfällt, soweit VSE NET die Überschreitung der Bereitstellungsfrist nicht zu vertreten hat. Dabei hat VSE NET insbesondere nicht den Fall zu vertreten, dass die Telekom Deutschland GmbH trotz unverzüglicher Bestellung einer Teilnehmeranschlussleitung (TAL) durch VSE NET, diese nicht vertragskonform und fristgerecht bereitstellt. Die Dauer der Fristüberschreitung für die Bereitstellung der TAL durch die Telekom Deutschland GmbH wird CARRIER nicht zugerechnet.

1.2.3.2.3 **Geltendmachung des pauschalierten Schadensersatzes durch CARRIER**

CARRIER macht den pauschalierten Schadensersatz innerhalb von sechs Monaten nach der erfolgten Bereitstellung geltend und zwar in Form einer detaillierten und nach Monaten aufgeschlüsselten Liste, die eine elektronische Bearbeitung der durch Angabe der Vertragsnummern und Auftragsnummern eindeutig identifizierbaren Einzelfälle ermöglicht. Die Liste ist per E-Mail zu übermitteln

1.3 **Entstörung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL**

VSE NET beseitigt unverzüglich Störungen von technischen Einrichtungen im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Ausdrücklich nicht Gegenstand der Entstörung ist die Entstörung des Modems und des Internetzugangs über einen ISP. Im Rahmen der Entstörung erbringt VSE NET insbesondere die im Folgenden beschriebenen Leistungen.

1.3.1 **Annahme der Störungsmeldung / Schnittstelle**

VSE NET nimmt täglich von 08.00 bis 18:00 Uhr Störungsmeldungen über die vereinbarte E-Mail-Schnittstelle entgegen.

CARRIER führt vor der Störungsmeldung eine Vorprüfung durch. Dabei sind die Einstellungen und Konfigurationen sowie die Funktionsfähigkeit des Endkunden-Equipments zu überprüfen.

Nach Durchführung der Überprüfung übermittelt CARRIER über die vereinbarte E-Mail-Schnittstelle eine Störungsmeldung.

Die Störungsmeldung hat den folgenden Mindestinhalt:

- Name von CARRIER
- Carriernummer
- Ansprechpartner bei CARRIER
- Tel./Fax / E-Mail des Ansprechpartners bei CARRIER
- Produktbezeichnung / Vertragsnummer
- ONKZ/Rufnummer
- Geografische Bezeichnung des betroffenen Endkundenanschlusses (Ort, PLZ, Straße, Hausnummer)
- Lage der 1.TAE bei Endkunde
- Endkunden-Wunschtermin für Technikerbesuch
- Zwischenmeldung gewünscht (ja/nein)

- Fehlerbeschreibung / Fehlerkategorie

VSE NET sendet an CARRIER eine Eingangsbestätigung unter Angabe einer Auftragsnummer für die Entstörung. Die Auftragsnummer ist bei allen Meldungen im Entstörprozess von CARRIER anzugeben

1.3.2 **Servicebereitschaft**

Die Servicebereitschaft ist werktags (Montag bis Freitag) von 08:00 bis 17:00 Uhr, soweit diese Tage keine gesetzlichen Feiertage sind.

1.3.3 **Technikertermin beim Endkunden**

VSE NET vereinbart mit CARRIER, soweit erforderlich, den Besuch eines Servicetechnikers für werktags von 08:00 bis 14:00 Uhr oder 14:00 bis 20:00 Uhr und samstags von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr. VSE NET nutzt hierbei Leistungen der Telekom Deutschland GmbH.

Ist die Leistungserbringung im vereinbarten Zeitraum aus einem von CARRIER oder dessen Endkunden zu vertretenden Gründe nicht möglich, wird ein neuer Termin vereinbart und ggf. eine zusätzlich erforderliche Anfahrt berechnet. In diesem Fall wird die Entstörfrist von 24 Stunden entsprechend ausgesetzt.

1.3.4 **Beendigung der Entstörung und Rückmeldung**

Soweit beauftragt übermittelt VSE NET an CARRIER eine Zwischenmeldung zum Entstörstatus.

Nach Beendigung der Entstörung sendet VSE NET an CARRIER eine Rückmeldung über die vereinbarte E-Mail-Schnittstelle. Die Rückmeldung von VSE NET hat den folgenden Inhalt:

- Name von CARRIER
- Carriernummer
- Auftragsnummer für die Entstörung
- Ansprechpartner bei CARRIER
- Tel./Fax / E-Mail des Ansprechpartners bei CARRIER
- Produktbezeichnung / Vertragsnummer
- Name des Ansprechpartners bei VSE NET
- Tel./Fax/E-Mail des Ansprechpartners bei VSE NET
- Fehler beseitigt am (Datum/Uhrzeit)
- Lage der 1.TAE bei Endkunde
- Bemerkung zur Erledigungsmeldung

CARRIER erhält auf Wunsch für die erbrachten Leistungen den Service- und Montagenachweis der Telekom Deutschland GmbH an die vereinbarte E-Mail-Schnittstelle.

1.3.5 **Entstörfrist**

Bei Störungsmeldungen, die werktags (montags bis freitags 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr) eingehen, beseitigt VSE NET die Störung innerhalb von 24 Stunden (Entstörfrist) nach Erhalt der Störungsmeldung von CARRIER. VSE NET nutzt hierbei Leistungen der Telekom Deutschland GmbH.

Bei Störungsmeldungen, die freitags nach 18:00 Uhr, samstags, sonntags oder an gesetzlichen Feiertagen eingehen, beginnt die Entstörfrist am folgenden Werktag um 08:00 Uhr. Fällt das Ende der Entstörfrist auf einen gesetzlichen Feiertag, so wird die Entstörfrist ausgesetzt und am darauf folgenden Werktag fortgesetzt. Die Frist ist eingehalten, wenn innerhalb der Entstörfrist die vollständige Wiederherstellung des vereinbarten Leistungsumfangs erfolgt. VSE NET informiert CARRIER im Anschluss über den Zeitpunkt der Beseitigung der Störung. Wird CARRIER beim erstmaligen Versuch nicht erreicht, werden regelmäßig weitere Versuche zur Rückmeldung durchgeführt. VSE NET nutzt hierbei Leistungen der Telekom Deutschland GmbH.

1.3.6 **Pauschalierter Schadensersatz für verschuldetes Nichteinhalten der Entstörfrist**

Wenn VSE NET die Entstörfrist nicht einhält und dies zu vertreten hat, erhält CARRIER eine Gutschrift in folgender Höhe:

- Bei einer Fristüberschreitung bis zu 48 Stunden: € 13,00
- Bei einer Fristüberschreitung von mehr als 48 Stunden: € 26,00

Ist VSE NET für die Entstörung des Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL auf eine Mitwirkungshandlung der Telekom Deutschland GmbH angewiesen und resultiert die nicht fristgerechte Entstörung durch VSE NET aus einer nicht fristgerecht erbrachten Mitwirkungshandlung der Telekom Deutschland GmbH, so hat VSE NET die nicht fristgerechte Entstörung nicht zu vertreten. Die Dauer der Fristüberschreitung für die erforderliche Mitwirkungshandlung durch die Telekom Deutschland GmbH wird VSE NET nicht zugerechnet.

Bei der Ermittlung der Verspätung werden Samstage, Sonntage und gesetzliche Feiertage nicht berücksichtigt. CARRIER wird die Forderung nach dem vorgenannten pauschalierten Schadensersatz innerhalb von sechs Monaten nach Ablauf der Entstörfrist geltend machen, und zwar in Form einer detaillierten und nach Monaten aufgeschlüsselten Liste, die eine elektronische Bearbeitung der durch Angabe der Vertragsnummern und Auftragsnummern eindeutig identifizierbaren Einzelfälle. VSE NET kann die Gutschrift mit eigenen Forderungen aus diesem Vertragsverhältnis verrechnen.

1.3.7 **Ungerechtfertigte Störungsmeldung**

VSE NET berechnet CARRIER die entsprechenden Leistungen nach der Preisliste zu Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL (Anlage 2), Preisposition „Zusätzliche Arbeitsleistungen und Anfahrten“ gemäß „Preisliste Montage“ der Telekom Deutschland GmbH in der jeweils aktuellen Fassung, sofern diese von VSE NET zur Überprüfung der gemeldeten Störung ausgeführt worden sind, jedoch keine technische Störung der Einrichtungen von VSE NET festgestellt werden konnte, es sei denn, CARRIER oder der Endkunde konnte dies trotz zumutbarer Fehlersuche nicht erkennen.

1.4 **Kündigung von Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL**

CARRIER kann die Vertragsverhältnisse über einzeln abrufbare Leistungen Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL zum Schluss eines jeden Werktages kündigen. Die Kündigung muss VSE NET

zehn Werktagen vor dem Tag zugehen, zu dem sie wirksam werden soll. Der Samstag gilt dabei nicht als Werktag.

2 LAYER-2-BSA-VECTORING-TRANSPORT

2.1 Bezugnahme auf Festlegungen des NGA-Forums

Soweit in dieser Vereinbarung keine abweichenden Regelungen getroffen werden, gelten die Festlegungen der „Leistungsbeschreibung eines Ebene-2-Zugangsprodukts“ (L2-BSA II – Technische Spezifikation V2.1) des NGA-Forums.

2.2 Übergabepunkte

Übergabepunkte sind die ersten Ethernet-Aggregationspunkte im Netz von VSE NET. Die Parteien werden die Übergabepunkte, an denen Übergabeanschlüsse durch VSE NET bereitgestellt werden sollen, nach Maßgabe von Ziffer 3.3 konkret vereinbaren.

2.3 Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-Transport

Die Leistung „Layer2-BSA-Vectoring-Transport“ umfasst den Transport von dem Datenverkehr zwischen der Endkundenanschlussleitung / TAE durch das Access- und Aggregationsnetz von VSE NET bis zu einem Übergabepunkt am ersten Ethernet-Aggregationspunkt im Netz von VSE NET.

CARRIER stellt auf Endkundenseite ein vectoringfähiges und konfiguriertes Modem bereit. Das Modem beherrscht gemäß der aktuellen Richtlinie 1TR112 der Telekom Deutschland GmbH die VDSL-Übertragung und ist entsprechend konfiguriert.

2.4 Datenübertragung Ethernet

2.4.1 Unicast-Verkehre von mehreren Endkundenanschlüssen werden in einer N:1-Architektur aggregiert.

2.4.2 Der Datenverkehr wird am Übergabeanschluss auf Layer 2 als double-tagged Ethernetverkehr (S-VLAN und C-VLAN) übergeben. Am Übergabeanschluss wird der Ethertype 0x88a8 verwendet. VSE NET verwendet je Übergabeanschluss einen festen S-VLAN-Tag zwischen 1 und 4000.

2.4.3 Es werden im Netz von VSE NET je S-VLAN bis zu vier C-VLAN transparent übertragen. CARRIER legt hierbei die Werte der C-VLAN-Tags zur generellen Verwendung im Netz von VSE NET einmalig fest. Der Datenverkehr wird beim Endkundenanschluss (U-Schnittstelle) als single-tagged Ethernetverkehr (C-VLAN) mit Ethertype 0x8100 übergeben.

2.4.4 Jedes C-VLAN dient der Übertragung von Datenverkehr genau einer Serviceklasse entsprechend Ziffer 2.5.1.

2.4.5 Die Übertragung von Multicast-Verkehr wird nicht unterstützt.

2.4.6 VSE NET gewährleistet, dass von jedem Endkundenanschluss eine Layer-2-Erreichbarkeit nur zu dem jeweiligen Übergabeanschluss von CARRIER am Übergabepunkt gegeben ist. Die Endkundenanschlüsse können untereinander keine direkten Verkehrsbeziehungen aufnehmen;

eine Übertragung von Verkehren direkt zwischen Endkundenanschlüssen (U-Schnittstellen) wird verhindert..

2.4.7 Die übertragbare Ethernet-Rahmenlänge (MTU) beträgt maximal 1526 Byte.

2.5 Quality-of-Service (QoS)

2.5.1 Mindestqualität / Serviceklassen

VSE NET bietet für die Layer-2-BSA-Anschluss-Teilleistung „Quality of Service(QoS)“-Serviceklassen an. Wird der Datenverkehr im Accessnetz dafür anhand von P-Bits (gem. IEEE 802.3g) markiert, transportiert VSE NET den Datenverkehr entsprechend der markierten Serviceklasse. Der Layer-2-BSA-Transport weist hierbei die in Tabelle 2 genannte Mindestqualität auf:

Serviceklasse	P-Bit	Laufzeit	Laufzeitschwankung (Jitter)	Paketverlustrate
Realtime	5,6	< 20 ms	< 3 ms	< 0,10 %
Streaming	3	< 25 ms	< 5 ms	< 0,10 %
Critical Application	4	< 35 ms	< 15 ms	< 0,01 %
Best Effort	0	-	-	-

Tabelle 2: Serviceklassen

2.5.2 Serviceklassenprofil

Am Übergabeanschluss stellt VSE NET zum gegenseitigen Schutz der einzelnen Serviceklassen die in Tabelle 3 genannten Serviceklassenprofile ein. Überschreitet in Summe über alle geschalteten L2-BSA-Vectoring-VDSL der prozentuale Anteil der jeweiligen Verkehrsmenge einer Serviceklasse den maximalen prozentualen Anteil des in der Tabelle angegebenen Wertes, kann Datenverkehr dieser Serviceklasse von VSE NET am Übergabeanschluss verworfen werden.

Am Endkundenanschluss ist die Serviceklasse Realtime auf 500 kbits/s begrenzt.

Serviceklasse	Maximaler Anteil an Gesamtbandbreite
Realtime	25%
Streaming	40%
Critical Application	10%
Best Effort	100%

Tabelle 3: Maximaler Anteil der Serviceklassen am Gesamtverkehr

2.5.3 Zulässige P-Bits

CARRIER verwendet zur Markierung der Serviceklasse nur die in Tabelle 2 genannten P-Bits. VSE NET behält sich vor, Datenverkehr, der mit anderen als den genannten P-Bits markiert ist, auf Serviceklasse Best Effort (P-Bit=0) umzuändern oder zu verwerfen.

2.5.4 Zuordnung Serviceklassen zu CVLAN

Es besteht eine feste Zuordnung von Serviceklasse und CVLAN. CARRIER gewährleistet, dass Datenverkehr einer bestimmten Serviceklasse nur in das entsprechende CVLAN übergeben wird.

2.5.5 Beschränkung der Mindestqualität

Die Mindestqualität gilt nur, wenn die jeweiligen Teilleistungen Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL in Summe mit maximal 75 % der synchronisierten Bandbreite mit den Verkehrsklassen, Realtime, Streaming und Critical Application genutzt wird.

CARRIER ist verpflichtet, den Transport zu den einzelnen Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL-Teilleistungen mindestens auf die am MSAN synchronisierte maximale Bandbreite zu beschränken. Verstößt CARRIER gegen diese Pflicht, so gilt eine Vertragsstrafe in Höhe von € 10.000,-. CARRIER ist weiter verpflichtet, für das Endkundenangebot von Verbindungen zum Internet die Verkehrsklasse „Best Effort“ zu nutzen, soweit er mit VSE NET keine andere Vereinbarung getroffen hat.

2.6 Service Layer-2-BSA-Vectoring-Transport

Störungen des Layer-2-BSA-Vectoring-Transports beseitigt VSE NET unverzüglich im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten.

Bei Softwarestörungen kann eine eindeutige Klärung der Störungsursache nicht in jedem Fall gewährleistet werden, weil die vollständige Netzüberwachung (Ende-zu-Ende) VSE NET nicht zur Verfügung steht. In diesen Fällen kann für die Störungsanalyse bzw. Störungseingrenzung ein höherer Zeitbedarf erforderlich werden.

Die Nichteinhaltung der Mindestqualität aus Ziffer 2.5.1 dieser Leistungsbeschreibung an einer einzelnen Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL-Teilleistung ist abschließend in Ziffer 1.3 dieser Leistungsbeschreibung geregelt.

3 LAYER-2-BSA-VECTORING-ÜBERGABEANSCHLUSS

3.1 Bezugnahme auf Festlegungen des NGA-Forums

Soweit in dieser Vereinbarung keine abweichenden Regelungen getroffen werden, gelten die Festlegungen der „Leistungsbeschreibung eines Ebene-2-Zugangsprodukts“ (L2-BSA II – technische Spezifikation V2.1) des NGA-Forums.

3.2 Schnittstelle

VSE NET stellt als Übergabeanschluss eine der in Tabelle 1 genannten Schnittstellenvarianten zur Verfügung.

Übertragungsgeschwindigkeit	Schnittstelle	Ethernet Standard
1 Gbit/s	Optische 1 GE-Schnittstelle SM-1310 nm	IEEE 802.3z 1000BASE-LX
10 Gbit/s	Optische 10 GE-Schnittstelle SM-1310 nm	IEEE 802.3ae 10GBASE-LR

Tabelle 1: Varianten des Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss

3.3 Bestellung und Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss

Der Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss umfasst die Bereitstellung und Überlassung von technischen Einrichtungen für die Zusammenschaltung der netztechnischen Infrastrukturen von VSE NET und CARRIER. Dies beinhaltet den ausgangsseitigen Port am Aggregator von VSE NET und eine Glasfaserverbindung zur Abschlusseinrichtung am vereinbarten Übergabepunkt.

Der Übergabepunkt ist als Steckverbindung auf einem optischen Glasfaserverteilerfeld ausgeführt.

3.3.1 Standortliste

VSE NET stellt CARRIER den genauen Standort des Übergabepunktes mit bzw. stellt CARRIER eine Liste mit den Standorten der möglichen Übergabepunkte zur Verfügung.

3.3.2 Kollokation

Die Verkehrszuführung aus dem Netz von CARRIER ist nicht Gegenstand des Vertrages und obliegt ausschließlich CARRIER selbst.

Für die Nutzung eines Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses ist ein räumlicher Zugang (Kollokation) erforderlich. Diese Kollokation wird als Outdoor-Kollokation realisiert, bei der die Übergabe überirdisch als Schrank mit Patchfeld erfolgt.

Die Kollokation wird zwischen VSE NET und CARRIER in einer gesonderten Vereinbarung geregelt.

3.3.3 Bestellung und Projektierung des Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses

CARRIER bestellt Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlüsse über die vereinbarte E-Mail-Schnittstelle. VSE NET prüft die Realisierbarkeit der Bestellung innerhalb von 14 Werktagen ab Eingang. Ist die Bestellung fehlerhaft oder aus anderen Gründen nicht wie gewünscht realisierbar, sendet VSE NET CARRIER eine schriftliche Ablehnung unter Mitteilung des Ablehnungsgrundes.

3.3.4 Bereitstellung des Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses

3.3.4.1 Bereitstellungsprozess und Bereitstellungsfristen

Bei vorhandener Kollokation stellt VSE NET den Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss entweder zum von CARRIER gewünschten Bereitstellungstermin oder spätestens jedoch innerhalb von 75 Werktagen ab der Bestellung bereit.

Bis spätestens 5 Werktage vor dem mitgeteilten Bereitstellungstermin für den Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss hat CARRIER die eigenen technischen und betrieblichen Voraussetzungen für die Zusammenschaltung des eigenen Netzelementes mit dem Aggregator von VSE NET zu schaffen. VSE NET benötigt die Mitwirkung von CARRIER auch, um erforderlichenfalls wenige Tage vor der betriebsfähigen Bereitstellung die Montage, Tests und Messungen des den Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses durchzuführen.

3.3.4.2 Pauschalierter Schadensersatz bei Überschreitung der Bereitstellungsfrist

Überschreitet VSE NET bei vorhandener Kollokation den verbindlich bestätigten Bereitstellungstermin für den Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss und hat er die Fristüberschreitung zu vertreten, so schreibt er CARRIER den folgenden pauschalierten Schadensersatz gut:

- € 78,00 bei Verzögerung bis zu 5 Werktagen
- € 262,00 bei Verzögerung bis zu 6 Werktagen
- € 524,00 bei einer längeren Verzögerung

3.3.4.3 Terminverschiebung

VSE NET akzeptiert Terminverschiebungen von Bereitstellungen, Änderungen oder Kündigungen innerhalb von 14 Kalendertagen ab Eingang der Bestellung.

3.3.4.4 Stornierung

VSE NET akzeptiert eine kostenfreie Stornierung innerhalb von 14 Kalendertagen ab Eingang der Bestellung.

3.4 Entstörung von Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss

3.4.1 Störungsbearbeitung

VSE NET beseitigt Störungen an den technischen Einrichtungen des Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten.

VSE NET nimmt eine Störungsmeldung von CARRIER täglich von 08:00 bis 18:00 Uhr über die vereinbarte Servicrufnummer entgegen. Die Servicrufnummer darf von CARRIER nicht an Dritte, insbesondere nicht an Endkunden von CARRIER, weitergegeben werden.

Die Servicebereitschaft besteht täglich von 0:00 bis 24:00 Uhr

Der Einsatz eines Servicetechnikers erfolgt nach Vereinbarung. Ist die Leistungserbringung im vereinbarten Zeitraum aus einem von CARRIER zu vertretenden Grund nicht möglich, wird ein neuer Termin vereinbart und ggf. eine weitere Anfahrt berechnet.

Auf Wunsch wird innerhalb von zwei Stunden ab der Störungsmeldung ein erstes Zwischenergebnis mitgeteilt, sofern eine Rückrufnummer angegeben wurde. Die Reaktion kann auch durch den Antritt eines Servicetechnikers bei CARRIER erfolgen.

3.4.2 **Entstörfristen Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss**

VSE NET beseitigt die unter der genannten Servicrufnummer gemeldete Störung, sofern sie die Hardware der den Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlüsse betreffen, innerhalb von 12 Stunden.

Kann VSE NET wegen der fehlenden Mitwirkung von CARRIER nicht entstören, so wird der Lauf der Entstörfrist für die Dauer des Ausbleibens der erforderlichen Mitwirkungshandlung ausgesetzt.

CARRIER wird über die Beendigung der Entstörung über die E-Mail-Schnittstelle oder einen Telefonanruf informiert. Wird CARRIER beim erstmaligen Versuch nicht erreicht, so gilt die Entstörfrist gleichwohl als eingehalten. Weitere Versuche zur Rückmeldung werden dennoch regelmäßig durchgeführt.

3.4.3 **Störungen mit nennenswerter Wirkbreite**

Eine Störung mit nennenswerter Wirkbreite liegt insbesondere dann vor, wenn mehrere Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlüsse von der Störung betroffen sind und die Störung länger als 15 Minuten andauert.

VSE NET wird CARRIER unverzüglich über Störungen von technischen Einrichtungen informieren, die Auswirkungen auf die vertragsgegenständlichen Leistungen Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss haben. Dabei meldet VSE NET Störungen mit nennenswerter Wirkbreite innerhalb von 90 Minuten über eine E-Mail-Schnittstelle oder telefonisch an den technischen Ansprechpartner bei CARRIER. Die Störungsmeldung besteht aus einer Erst- und einer Schlussmeldung. Bei länger andauernden Ausfällen erfolgt eine Zwischenmeldung.

Die Störungsmeldung beinhaltet die folgenden Angaben:

- Meldender
- Angabe der gestörten Funktion
- Folgewirkungen
- Störungsursache (soweit bekannt)

- Voraussichtliche Störungsdauer
- Störungsende (nur bei der Schlussmeldung)

3.4.4 **Pauschalierter Schadensersatz bei Nichteinhaltung der Frist für die Entstörung des Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses**

Wenn VSE NET die für die Hardware des Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses genannte Entstörfrist nicht einhält, schreibt VSE NET CARRIER folgenden pauschalierten Schadensersatz gut:

- € 213,00 bei einer Verspätung von bis zu 24 Stunden
- € 532,00 bei einer Verspätung von 24 Stunden bis zu 48 Stunden
- € 1.065,00 bei einer Verspätung von mehr als 48 Stunden

3.4.5 **Wartungsfenster**

Netztechnische und betriebliche Maßnahmen, wie regelmäßige Wartungsarbeiten, u.a. zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit oder zur Integration von neuen Techniken, sind vorhersehbare Ereignisse und werden nicht als Störungen behandelt.

Wartungsarbeiten, die größere Beeinträchtigungen der Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlüsse zur Folge haben, werden im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten grundsätzlich am ersten Sonntag im Monat zwischen 01:00 Uhr und 06:00 Uhr oder in sonstigen Zeiten in Abstimmung mit CARRIER durchgeführt. Für kleinere Wartungsarbeiten steht VSE NET ein tägliches Wartungsfenster von 03:00 Uhr bis 05:30 Uhr zur Verfügung.

VSE NET informiert CARRIER spätestens 5 Werktage vorher per E-Mail über diese Maßnahmen.

Im Übrigen ist VSE NET bemüht, Anzahl, Dauer und Auswirkungen derartiger Maßnahmen so gering wie möglich zu halten, um den Betrieb so wenig wie möglich zu beeinträchtigen.

Die Zeiten der Wartungsfenster fließen nicht in die Berechnung der Verfügbarkeit ein.

3.4.6 **Technische Überwachungsmaßnahmen**

Technische Überwachungsmaßnahmen sind nicht Leistungsgegenstand der Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss.

3.5 **Kündigung von Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss**

Die Laufzeit eines Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses beträgt sechs Monate. Sie verlängert sich um jeweils weitere sechs Monate, wenn der Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss nicht einen Monat vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Soweit ein Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschluss für bestehende Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL-Einzelleistungen benötigt wird, wird eine ordentliche Kündigung dieses Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses erst zu dem Zeitpunkt wirksam, zu dem die Kündigung für alle Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL-Einzelschlüsse, die über den betreffenden Übergabeanschluss versorgt werden, wirksam geworden ist.