

1. Leistungsbeschreibung Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss

1.1. Standardleistung Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss

1.1.1. Leistung

Die Leistung „Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss“ besteht aus der Bereitstellung und Überlassung eines breitbandigen Anschlusses auf Basis der VDSL2- Technologie. Die Leistung umfasst die DSL-Verbindung von der Anschalteinrichtung (TAE) beim Endkunden bis zur Netzkopplung des Anbieters (Layer-2-BSA-Übergabeanschluss / Bezeichnung bei Telekom Deutschland „BNG“ Kopplung).

1.1.2. Verfügbarkeit einer TAL und Netzabschluss

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

1.1.3. Line-ID und Identifizierung des Endkunden-Anschlusses

1.1.3.1. Identifikation des Endkunden-Anschlusses

Die Identifikation des Endkunden-Anschlusses erfolgt über die Line-ID. Somit kann der Kunde z. B. beim Absetzen eines VoIP-Notrufes über den aktuellen Session-Kontext in seiner Plattform die zugehörige Line-ID erkennen, über die er wiederum die Lokationsdaten zum entsprechenden Endkunden-Anschluss in seinen Datensystemen ermitteln kann.

1.1.3.2. Line-ID über S/PRI

Die dem Endkunden-Anschluss zugeordnete Line-ID wird dem Kunden mit der Auftragsbestätigung über die entsprechende IT-Schnittstelle (S/PRI) mitgeteilt. Der Kunde kann so die Line-ID mit den entsprechenden Lokationsdaten seines Endkunden-Anschlusses in entsprechenden Datensystemen ablegen und zu seiner späteren Anschlussidentifizierung nutzen.

1.1.3.3. Line-ID über A10-NSP

Die Line-ID wird in den PPPoE- und DHCP-Session-Control-Frames über die A10-NSP übertragen. Die dem Endkunden-Anschluss zugeordnete Line-ID wird im Feld der Remote-ID eingefügt.

1.1.3.4. PPPoE-Intermediate-Agent und DHCP-Relay-Agent-Option82

Je U-SSt wird im Upstream für single-tagged-Verkehr der bilateral vereinbarten C-VLANs in den PPPoE und DHCP/IPoE-Session-Control-Frames die Line-ID mittels PPPoE-Intermediate-Agent und DHCP-Relay-Agent-Option82 eingefügt und über die A10-NSP entsprechend vorheriger Beschreibung zum Kunden übertragen. Es steht dem Kunden frei, ob er PPPoE-Intermediate-Agent und/oder DHCP-Relay-Agent-Option82 verwendet.

Im FTTC-Fall werden im Upstream (vom IAD in Richtung ÜAs) mittels PPPoE-Intermediate-Agent und DHCP-Relay-Agent-Option82 die entsprechenden Informationen zur Access-Line eingefügt. Hierbei werden folgende Informationen gesetzt:

- TLV 0x01- Circuid-ID
- TLV 0x02 - Line-ID (im Feld der "Access-Loop-Remote-ID")
- TLV 0x81 - Actual-Net-Data-Rate-Upstream (RAM-Sync-Bandbreite-Upstream in kbit/s)
- TLV 0x82 - Actual-Net-Data-Rate-Downstream (RAM-Sync-Bandbreite Downstream in kbit/s)

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

- TLV 0x90 - Access-Loop-Encapsulation
- TLV 0x91 - DSL-Type

Für gesondert bilateral vereinbarte C-VLANs werden Frames, die an der U-SSt single-tagged gesendet werden, ohne Bearbeitung entsprechender PPPoE- und DHCP/IPoE-Control-Frames zur netzseitigen Layer-2-BSA-Übergabeschnittstelle übertragen.

1.1.4. Voraussetzungen beim Kunden für Nutzung der Leistung

Für die Nutzung der Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss hat der Kunde die nachfolgend aufgeführten Voraussetzungen zu schaffen. Gegenstand der Leistungen vom Anbieter sind insbesondere nicht

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

1.1.5. Maximale Bandbreite / Übertragungsgeschwindigkeit

Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss synchronisiert an seinem MSAN-Port immer mit der technisch maximal möglichen Bandbreite. Eine Bereitstellung erfolgt nur, wenn mindestens eine Bandbreite von 10,9 Mbit/s im Downstream und 0,7 Mbit/s im Upstream möglich ist. Die konkret erreichbare Übertragungsgeschwindigkeit hängt von den jeweiligen physikalischen Gegebenheiten der Anschlussleitung sowie von den betrieblichen und technischen Gegebenheiten ab. Die synchronisierte Datenrate des Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlusses wird nach DSL-Forum TR-101 Sub-TLV 0x81 und 0x82 (im Up- und Downstream) übergeben. Der Anbieter setzt, gemäß der Empfehlung des NGA-Forums, nur RAM-Profile ein.

Folgende Anschlussvarianten von VDSL Stand Alone werden angeboten:

Variante	Synchronisationsgeschwindigkeit					
	Download (kbit/s)			Upload (kbit/s)		
	technisch minimal	minimal erwartet	maximal	technisch minimal	minimal erwartet	maximal
VDSL Stand Alone 50 Mbit/s	64	27000	50000	64	2000	10000
VDSL Stand Alone 100 Mbit/s	64	54000	100000	64	20000	40000

1.1.6. Verfügbarkeit

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

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

1.2. Bestellung und Bereitstellung des Layer-2-BSA-Vectoringanschlusses

1.2.1. Bestellung

1.2.1.1. Verfügbarkeitsprüfung

Die Verfügbarkeit kann über ein S/PRI Replikat (Releasestand 1.6) ermittelt werden. Die Ausarbeitung und Nutzung des Replikats erfolgt gemäß den Anforderungen und Spezifikationen des Arbeitskreises Schnittstellen & Prozesse (S/PRI). Die Verfügbarkeitsdaten werden, vorbehaltlich der Bereitstellung der Daten durch die Telekom Deutschland GmbH (tagesaktuell) aktualisiert. Für die Richtigkeit der Verfügbarkeitsdaten übernimmt der Anbieter keine Gewähr.

1.2.1.2. Form der Bestellung

Der Anbieter wickelt die Geschäftsprozesse zu den Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlüssen mit dem Kunden ausschließlich über die nachfolgend aufgeführte elektronische Auftragsschnittstelle ab:

Orderschnittstelle (Maschine zu Maschine)

Aufbau, technische Parameter und Funktionsweise der Orderschnittstelle sowie Umfang und Inhalt des Konformitätstests sind in S/PRI Spezifikationen sowie in sonstigen erforderlichen Beschreibungen dargestellt und unter <https://ak-spri.de/> abrufbar.

Die Voraussetzungen der Nutzung sowie die Anwendungsmöglichkeiten der S/PRI-Schnittstelle sind im Arbeitshandbuch sowie ergänzenden Dokumenten beschrieben und im Internet unter <https://ak-spri.de/> abrufbar.

Die zu den Auftragschnittstellen im Extranet veröffentlichten Dokumente sind nicht Bestandteil dieses Vertrags.

Die Regelungen im Zusammenhang mit der Nutzung der elektronischen Auftragsschnittstellen sind in Anhang 1 zu dieser Leistungsbeschreibung beschrieben.

Als Geschäftsfälle können

- Bereitstellung
- Kündigung durch Auftraggeber
- Kündigung Leistungserbringer
- Leistungsmerkmaländerung
- Leistungsänderung
- Providerwechsel
- Entstörung

angegeben werden.

Für die Geschäftsfälle werden auch die TAM sowie Änderungskennzeichen TV & Storno angeboten.

1.2.1.3. Kündigung der KVz-TAL

Soweit eine Kündigung der KVz-TAL gegenüber der Telekom Deutschland GmbH erforderlich ist, wird diese durch den Anbieter mit Wirkung zum vereinbarten Migrationstermin durchgeführt.

1.2.1.4. Auftragsbestätigungsmeldung / Ablehnung

Der Anbieter wird innerhalb von 6 Werktagen nach Eingang der Bestellung über die vereinbarte Schnittstelle entweder eine Auftragsbestätigungsmeldung oder eine Abbruchmeldung versenden.

1.2.1.5. Bereitstellung

1.2.1.5.1. Bereitstellungsfrist

Der Anbieter wird einen Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss innerhalb von 15 Werktagen nach Eingang einer formal korrekten Bestellung bereitstellen. 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.

1.2.1.5.2. Terminverschiebung

Der Anbieter akzeptiert Terminverschiebungen von Bestellungen, Nutzungsänderungen oder Kündigungen, sofern diese mit Vorlauf von mindestens 36 Stunden vor dem vereinbarten Bereitstellungszeitfenster oder Kündigungstermin über die vereinbarte Schnittstelle beim Anbieter eingehen.

1.2.1.5.3. Fehlgeschlagene Bereitstellung

Im Fall, dass die Bereitstellung zum bestätigten Termin nicht ausgeführt werden kann, vereinbaren die Parteien einen neuen Bereitstellungstermin. Der Anbieter informiert den Kunden über die fehlgeschlagene Bereitstellung innerhalb von zwei Stunden nach Ende des Schaltfensters am Tag des verbindlichen Bereitstellungstermins über die vereinbarte Schnittstelle (TAM).

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

- die Aufforderung von Anbieter an Kunde, die Mitteilung eines neuen Endkundentermins innerhalb von weiteren 10 Werktagen nachzuholen
- dass die Bereitstellung eines Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlusses als verhindert und die Bestellung seitens des Kunden als abgebrochen gilt, wenn der Kunde bis zum Ablauf der Frist keinen neuen Bereitstellungstermin einstellt.

Stellt der Kunde nach Ablauf von 10 Werktagen nach der zweiten Information durch Anbieter keinen neuen Endkundentermin ein, so gilt die Bereitstellung eines Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlusses als verhindert und die Bestellung seitens des Kunden als abgebrochen. Der Anbieter wird dem Kunden in diesem Fall das vereinbarte Bereitstellungsentgelt gemäß Preisliste in Rechnung stellen

Das gilt auch, wenn der beauftragte Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss aus Gründen, die der Kunde oder dessen Endkunde zu vertreten haben, nicht betriebsbereit bereitgestellt werden kann. Sind zur Bereitstellung von Layer-2-BSA zusätzliche Anfahrten erforderlich,

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung **Layer-2-Bitstream Access**

so wird der Anbieter diese dem Kunden gemäß Preisliste in Rechnung stellen, soweit Kunde oder dessen Endkunde die Gründe hierfür zu vertreten haben.

1.2.1.5.4. Stornierung

Der Anbieter akzeptiert Stornierungen von Bestellungen und Nutzungsänderungen, die mindestens mit einem Vorlauf von 36 Stunden (bezogen auf Werktage) vor dem bestätigten Bereitstellungszeitraum beim Anbieter über die vereinbarten Orderschnittstellen eingehen.

1.2.1.5.5. Planungsabsprachen

Die Beauftragung und Bereitstellung von Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlüssen erfolgt auf Basis des nachfolgenden Planungsprozesses. Der Kunde teilt dem Anbieter dafür spätestens vier (4) Monate im Voraus für jeweils einen Planungszeitraum von einem Kalendermonat die geplante Anzahl von Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlüssen mit. Der Anbieter weist den Kunden darauf hin, dass der Anbieter im Rahmen der TAL-Vorleistung die Planmenge nicht beliebig erhöhen kann. Sofern die Planmengen von dem Durchschnitt der tatsächlichen Bereitstellungsmengen der letzten 6 Monate unverhältnismäßig abweichen, kann Telekom Deutschland GmbH eine entsprechende TAL-Bereitstellung verweigern. Aktuell gilt eine Erhöhung von mehr als 10% als unverhältnismäßig. Die Parteien werden die Einzelheiten abstimmen. Sofern und soweit auf Grund von nicht eingehaltenen Planmengen des Kunden der Anbieter auf Grund eines bestehenden TAL-Vertrages eine Ausgleichszahlung an Telekom Deutschland GmbH zu zahlen hat, wird der Kunde dem Anbieter insoweit diese Ausgleichszahlung erstatten.

1.2.2. Nichteinhaltung der Auftragsbestätigungsfrist bzw. des bestätigten Bereitstellungstermins

1.2.2.1. 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 die Bearbeitungsfrist überschreiten.

1.2.2.2. Nichteinhaltung des bestätigten Bereitstellungstermins

1.2.2.2.1. Pauschalierter Schadensersatz

Für die Nichteinhaltung des in der Auftragsbestätigungsmeldung bestätigten Bereitstellungstermins schreibt der Anbieter dem Kunden auf dessen Forderung hin einen pauschalierten Schadensersatz gut. Die Höhe des für die Nichteinhaltung des bestätigten Bereitstellungstermins zu zahlendem pauschalierten Schadensersatz entspricht dem jeweils vereinbarten Bereitstellungsentgelt.

Überschreitet der Anbieter die in Ziffer 1.2.1.5 vereinbarte Bereitstellungsfrist, fällt eine Schadenspauschale für jeden überschrittenen Werktag an; von Werktag eins bis zehn in Höhe von je 10% des TAL-Bereitstellungsentgelts „Übernahme ohne Arbeiten beim Endkunden“ der CuDA 2Dr und ab dem elften Werktag jeweils 5% dieses Entgeltes. Die Schadenspauschale erfolgt auf dessen Anforderung in Form einer Gutschrift für den Kunden.

1.2.2.2.2. Verschulden

Die Verpflichtung zur Gutschrift einer Schadenspauschale entfällt, soweit der Anbieter die Überschreitung der Bereitstellungsfrist nicht zu vertreten hat.

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

1.2.2.2.3. Geltendmachung des pauschalierten Schadensersatzes durch Kunde und Nachweis eines höheren Schadens

Der Kunde wird den pauschalierten Schadensersatz innerhalb von sechs Monaten nach der erfolgten Bereitstellung 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 möglich macht.

Die Liste ist per E-Mail an die in Anlage 4 definierten Ansprechpartner zu übermitteln.

Den Vertragspartnern bleibt es unbenommen, einen niedrigeren oder einen höheren Schaden nachzuweisen.

1.3. Standard-Service: Entstörung des Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlusses

Der Anbieter beseitigt unverzüglich Störungen seiner technischen Einrichtungen im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Ausdrücklich nicht Gegenstand der Entstörung sind die Entstörung des Modems und des Internetzugangs über einen ISP. Im Rahmen der Entstörung erbringt Anbieter insbesondere die in den folgenden beschriebenen Leistungen.

1.3.1. Annahme der Störungsmeldung /Schnittstelle

Der Anbieter nimmt täglich von 00:00 – 24:00 Uhr Störungsmeldungen über die vereinbarte Schnittstelle entgegen. Für die Störungsbearbeitung werden die Parteien die vereinbarte Schnittstelle einsetzen.

Der Kunde 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 der Kunde über die vereinbarte Schnittstelle eine Störungsmeldung.

Die Störungsmeldung hat den folgenden Mindestinhalt:

- Name des Kunden
- Kundennummer
- LINE - ID
- Ansprechpartner bei Kunde
- Tel./Fax / E-Mail des Ansprechpartners bei Kunde
- 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
- Ggf. Zusatzangaben

Der Anbieter sendet an Kunde eine Eingangsbestätigung unter Angabe einer Auftragsnummer für die Entstörung. Die Auftragsnummer ist bei allen Meldungen im Entstörprozess vom Kunden anzugeben.

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

1.3.2. Servicebereitschaft

Die Servicebereitschaft ist werktags (Montag bis Freitag) von 08:00 bis 20:00 Uhr, soweit diese Tage keine gesetzlichen Feiertage sind.

1.3.3. Technikertermin beim Endkunden

Der Anbieter vereinbart mit dem Kunden, 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. Der Anbieter nutzt hierbei Leistungen der Telekom Deutschland GmbH.

Ist die Leistungserbringung im vereinbarten Zeitraum aus einem vom Kunden oder dessen Endkunden zu vertretendem Grunde 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 der Anbieter an den Kunden eine Zwischenmeldung zum Entstörfstatus. Nach Beendigung der Entstörung sendet Anbieter an den Kunden eine Rückmeldung über die vereinbarte Schnittstelle. Die Rückmeldung von Anbieter hat den folgenden Inhalt:

- Name von Kunden
- Kundennummer
- Auftragsnummer für die Entstörung
- Ansprechpartner bei Kunde
- Tel./Fax / E-Mail des Ansprechpartners bei Kunde
- Produktbezeichnung / Vertragsnummer
- Name des Ansprechpartners bei Anbieter
- Tel./Fax/e-mail des Ansprechpartners bei Anbieter
- Fehler beseitigt am (Datum/Uhrzeit)
- Lage der 1.TAE bei Endkunden
- Bemerkung zur Erledigungsmeldung
- Ggf. Zusatzangaben

Kunde erhält auf Wunsch für die erbrachten Leistungen den Service- und Montagenachweis der Telekom Deutschland GmbH über die vereinbarte Schnittstelle.

1.3.5. Entstörfrist Standard-Service

Bei Störungsmeldungen, die werktags (montags bis freitags 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr) eingehen, beseitigt der Anbieter die Störung innerhalb von 24 Stunden (Entstörfrist) nach Erhalt der Störungsmeldung des Kunden. Der Anbieter nutzt hierbei Leistungen der Telekom Deutschland GmbH.

Bei Störungsmeldungen, die freitags nach 20:00 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 darauffolgenden Werktag fortgesetzt. Die Frist ist eingehalten, wenn innerhalb der Entstörfrist die vollständige Wiederherstellung des vereinbarten Leistungsumfangs erfolgt. Der Anbieter informiert den Kunden im Anschluss über den Zeitpunkt der Beseitigung der Störung. Wird der Kunde beim erstmaligen Versuch nicht erreicht, werden regelmäßig weitere Versuche zur Rückmeldung durchgeführt. Der Anbieter nutzt hierbei Leistungen der Telekom Deutschland GmbH.

1.3.6. Remote-Messungen durch Anbieter

Soweit möglich führt der Anbieter Remote-Messungen durch, die z.B. durch Eingrenzung der Störungsstelle, eine effiziente Bearbeitung von Störungen ermöglichen. Als Messpunkt dient ein Modem / IAD (Integrated Access Device) mit Signatur Network (vgl. U-RV Schnittstellenbeschreibung, die aktuelle Version unter

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung **Layer-2-Bitstream Access**

www.telekom.de/schnittstellenbeschreibungen). Modems /IADs sind nicht Bestandteil des Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlusses. Die Messmöglichkeiten hängen daher von einer entsprechenden Installation beim Kunden ab.

1.3.7. Pauschalierter Schadensersatz für verschuldetes Nichteinhalten der Entstörfrist

Wenn der Anbieter die Entstörfrist nicht einhält und dies zu vertreten hat, erhält der Kunde eine Gutschrift in folgender Höhe:

- Bei einer Fristüberschreitung bis zu 48 Stunden: € 12,78
- Bei einer Fristüberschreitung von mehr als 48 Stunden: € 25,57

Bei der Ermittlung der Verspätung werden Samstage, Sonntage und gesetzliche Feiertage nicht berücksichtigt. Der Anbieter kann die Gutschrift mit seiner Forderung aus diesem Vertragsverhältnis verrechnen. Der Nachweis eines höheren Schadens bleibt dem Kunden unbenommen. Der Kunde 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. Die Liste ist per E-Mail an in Anlage 4 definierten Ansprechpartner zu übermitteln.

1.3.8. Ungerechtfertigte Störungsmeldung

Der Anbieter berechnet dem Kunden die entsprechenden Leistungen nach der Preisliste zu Layer-2-BSA-Vectoring-VDSL (Anlage 2), sofern diese vom Anbieter zur Überprüfung der gemeldeten Störung ausgeführt worden sind, jedoch keine technische Störung der Einrichtungen vom Anbieter festgestellt werden konnte, es sei denn, der Kunde oder dessen Endkunde konnte dies trotz zumutbarer Fehlersuche nicht erkennen.

1.4. Kündigung des Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlusses

Die Vertragsverhältnisse über einzelne abrufbare Leistungen „Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss“ sind zum Schluss eines jeden Werktages kündbar. Die Kündigung muss dem anderen Vertragspartner mindestens sechs Werktage vor dem Tag, an dem sie wirksam werden soll, zugehen. Der Samstag gilt nicht als Werktag.

2. Leistungsbeschreibung 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. Leistung Layer-2-BSA-Vectoring-Transport

Die Leistung „Layer2-BSA-Vectoring-Transport“ umfasst den Transport des Datenverkehrs zwischen der Endkundenanschlussleitung / TAE durch das Access- und Aggregationsnetz vom Anbieter bis zu einem Übergabeport am 1.Ethernet-Aggregationspunkt im Netz vom Anbieter. Der Anbieter gewährleistet, dass die Daten ausschließlich innerhalb eines geschlossenen Netzes in Deutschland übertragen werden, welches insbesondere dadurch gekennzeichnet ist, dass es (i) sich nicht um das offene Internet handelt und (ii) ausschließlich unter der Kontrolle des Kunden steht. Zur vertragsgemäßen Bereitstellung eines Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlusses ist auf Endkundeseite ein Vectoring fähiges und konfiguriertes Modem erforderlich. Das Modem beherrscht gemäß der aktuellen Richtlinie 1TR112 der Telekom Deutschland GmbH auf das VDSL-Übertragungssignal und ist entsprechend konfiguriert.

2.3. Architektur

Das Versorgungsgebiet der htp ist in Cluster aufgeteilt. Mehrere Cluster sind zu einem Layer-2-BSA-Übergabeanschluss- Standort zusammengefasst.

Die Kunden innerhalb dieses Gebietes werden an einer A10 Schnittstelle übergeben.

Aus technischen Gründen kann htp für einzelnen Kunden die physikalische Übergabe ändern. Das heißt, der Kunde wird an einer anderen A10 Schnittstelle am gleichen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss- Standort zur Verfügung gestellt.

Zudem besteht die Möglichkeit, dass htp an einem Layer-2-BSA-Übergabeanschluss-Standort die Anzahl der A10 Schnittstellen erhöht.

htp verwendet für die Aggregation das im NGA Forum beschriebene N:1 Model. An der A10-NSP wird nur double-tagged Ethernet-Verkehr (C-VLAN und S-VLAN) unterstützt.

Die vereinbarten C-VLANs aller Endkunden--Anschlüsse werden aggregiert in einem S-Tag an der A10-NSP übergeben. In diesem Modell wird dem Kunden ein eindeutiges S-VLAN zugeordnet, welches an jeder einzelnen A10-NSP sowie an jedem DSLAM genutzt werden kann.

Die S-VLAN-IDs sind zwischen Vertragspartnern abzustimmen.

Das S-TAG wird am MSAN durch eine entsprechende Port-Konfiguration hinzugefügt.

Ethertype für das S-TAG: 0x8100 (optional auch 0x88a8).

Alle C-VLAN-Tags werden über die Transportleistung zwischen der U-SSSt und der netzseitigen A10-NSP transparent übertragen. An der U-SSSt wird nur single-tagged Ethernet-Verkehr unterstützt (C-VLAN). An der U-SSSt können grundsätzlich bis zu 4 C-VLAN aus dem Wertebereich 1 bis 4094 genutzt und übertragen werden.

Ethertype für das C-TAG: 0x8100

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung Layer-2-Bitstream Access

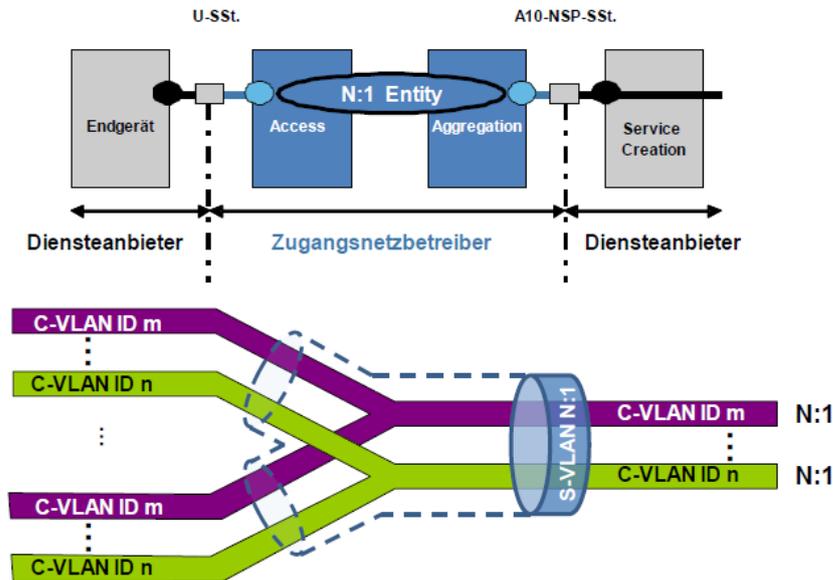


Abbildung 8: N:1-Aggregation durch den Zugangsbetreiber

2.4. Datenübertragung Ethernet

Der Anbieter gewährleistet, dass von jedem Endkundenanschluss eine Layer-2-Erreichbarkeit nur zu dem jeweiligen Übergabeanschluss vom Kunden gegeben ist. Die Endkundenanschlüsse können untereinander keine direkten Verkehrsbeziehungen aufnehmen.

2.5. Ethernet-Rahmenlänge

Die nutzbare Ethernet-Rahmenlänge beträgt maximal 1590 Byte.

2.6. Quality-of-Service (QoS)

2.6.1. Mindestqualität / Transportklassen

Der Anbieter bietet für den Layer-2-BSA-Vectoring-Anschluss „Quality of Service (QoS)“-Transportklassen an. Wird der Datenverkehr im Accessnetz dafür anhand von P-Bits (gem. IEEE 802.3g) markiert, transportiert der Anbieter den Datenverkehr entsprechend der markierten Transportklasse. Der Layer-2-BSA-Transport weist die folgende Mindestqualität auf:

Verkehrsklasse	Laufzeit	Laufzeitschwankung (Jitter)	Paketverlustrate
Realtime	<20 ms	< 3 ms	< 0,1%
Streaming	< 25 ms	< 5 ms	< 0,1 %
Critical Application	< 35 ms	15 ms	<0,01 %
Best Effort	--	--	--

QoS-Klassifizierung:

Die Klassifizierung der Verkehre erfolgt im Upstream auf Basis der p-Bit-Werte im übermittelten C-VLAN-Tag. Im Downstream erfolgt die Klassifizierung der Verkehre auf Basis der p-Bit-Werte im übermittelten S-VLAN.

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

Upstream	Anlieferung mit Markierung p-Bit ¹	Entspricht dem definierten p-Bit-Wert	Verkehrsklasse
(vom IAD in Richtung ÜAs)	5	5	Realtime
	4	4	Streaming
	3	3	Critical Application
	7	0	Best Effort
	6		
	2		
	1		
0			

Downstream	Anlieferung mit Markierung p-Bit ⁸	Entspricht der p-Bit-Markierung	Verkehrsklasse
(vom ÜAs in Richtung IAD)	5	5	Realtime
	4	4	Streaming
	3	3	Critical Application
	7	0	Best Effort
	6		
	2		
	1		
0			

Beschränkung der Mindestqualität

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

Der Kunde ist verpflichtet, den Transport zu den einzelnen Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlüssen mindestens auf die am MSAN synchronisierte maximale Bandbreite zu beschränken. Diese Pflicht ist erfüllt, wenn die gemäß Ziffer 1.1.3.4 beim Verbindungsaufbau übermittelte Datenrate nicht überschritten wird. Verstößt der Kunde gegen diese Pflicht, so gilt eine Vertragsstrafe in Höhe von € 10.000,-. Der Kunde ist weiter verpflichtet, für das Endkundenangebot von Verbindungen in das Internet die Verkehrsklasse „Best Effort“ zu nutzen, soweit er mit Anbieter keine andere Vereinbarung getroffen hat.

2.7. Service Layer-2-BSA-Vectoring-Transport

Störungen des Layer-2-BSA-Vectoring-Transports beseitigt Anbieter unverzüglich im Rahmen seiner technischen und betrieblichen Möglichkeiten.

Bei Softwarestörungen kann eine eindeutige Klärung der Störungsursache nicht in jedem Fall gewährleistet werden, weil für eine vollständige Netzüberwachung die Ende-zu-Ende-Sicht fehlt. In diesen Fällen kann für die Störungsanalyse bzw. Störungseingrenzung ein höherer Zeitbedarf erforderlich werden. Die Nichteinhaltung der Mindestqualität aus Ziffer 2.7.1. dieser

¹ Erläuterung siehe Request for Comments (RFC) 2474

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung Layer-2-Bitstream Access

Leistungsbeschreibung an einer einzelnen Layer-2-BSA-Vectorig-VDSL-Teilleistung ist abschließend in Ziffer 1.3. dieser Leistungsbeschreibung geregelt.

2.8. Multicast Verkehr

In der Transportleistung wird keine aktive Multicast Replikation unterstützt, d. h., der Multicast Verkehr kann nur individualisiert pro Endkunden-Anschluss übertragen werden.

2.9. VDSL2 Leistungsspektrum

VDSL2: nach ITU G.993.2
Vectoring: nach ITU G.993.5
VDSL2-Profil: 998 ADE17-M2x-B (B-12)

3. Leistungsbeschreibung Layer-2-BSA-Übergabeanschluss

3.1. Layer-2-BSA-Übergabeanschlüsse

Layer-2-BSA-Übergabeanschlüsse sind grundsätzlich die 1. Ethernet-Aggregationspunkte im Netz vom Anbieter. Die Parteien werden die Standorte, an denen Übergabeanschlüsse durch Anbieter bereitgestellt werden sollen, nach Maßgabe von Ziffer 3.4. konkret vereinbaren.

Der Anbieter ist berechtigt, einen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss aus betrieblichen und technischen Gründen zu verlegen oder aufzulösen. Der Anbieter kündigt gegenüber dem Kunden die Verlegung / Auflösung eines Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses mit einem Vorlauf von mindestens zwölf Monaten schriftlich an. Der Anbieter trägt die Kosten für die Kündigung der an diesem Standort überlassenen Leistungen sowie für die Migration der Layer-2-BSA-Vectoring-Anschlüsse.

Hat der Kunde zum Zeitpunkt der Mitteilung am abgebenden Standort mindestens einen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss und am aufnehmenden Standort keinen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss, fallen bei Verlegung/Auflösung eines Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses bis zum 30.06.2024 für die bestellten Umschaltungsübergabeanschlüsse bis zum Ablauf des Bestandsschutzzeitraums des jeweiligen L2-BSA-Übergabeanschlusses am abgebenden Standort weder Bereitstellungs-, jährliche Überlassungs- noch Kündigungsentgelte an. (Beispiel: Hat der Kunde am abgebenden Standort seit drei Jahren zwei 10 Gbit/s L2-BSA-Übergabeanschlüsse, fallen für bis zu zwei innerhalb von drei Monaten nach der Mitteilung am aufnehmenden Standort bestellte 10 Gbit/s Layer-2-BSA-Übergabeanschlüsse für fünf Jahre keine Bereitstellungs-, jährliche Überlassungs- oder Kündigungsentgelte an.)

Bei einer Umschaltung bis zum 30.06.2024 zahlt htp darüber hinaus dem Kunden für den mit der Umschaltung verbundenen Aufwand als pauschale Aufwandsentschädigung für jeden Umschaltungsübergabeanschluss für jedes Jahr der Überlassung einen Betrag, der in der Höhe dem jährlichen Netto-Überlassungsentgelt für diesen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss entspricht. Sofern die Umschaltung vor Ablauf eines Jahres erfolgt, wird der pauschale Schadensersatz anteilig für jeden Tag mit 1/365 des jährlichen Preises berechnet.

3.2. 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.

3.3. Schnittstelle

Der Anbieter stellt als Übergabeanschluss eine der beiden Schnittstellen zur Verfügung. Die konkret bereitzustellende Bandbreite wird dabei zwischen Anbieter und Kunde im Einzelfall abgesprochen. Nach der Erstbereitstellung kann eine Änderung der konkret bereitzustellenden Bandbreite von den Parteien vereinbart werden.

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

Übertragungs- geschwindigkeit	Schnittstelle entsprechend IEEE	Schnittstelle entsprechend IEEE
	ÜP optisch	System
10 Gbit/s (GE) (Bei Bedarf für eine 1 Gbit/s-Schnittstelle sprechen Sie uns bitte an.)	10GBASE-LR (1310nm), Stecker: E2000/APC; Abweichung nach gemeinsamer Absprache durch Kunde möglich	Ethernet-Standard IEEE 802.3ae

3.4. Bestellung und Bereitstellung von Layer-2-BSA- -Übergabeanschlüssen

Der Layer-2-BSA -Übergabeanschluss umfasst die Bereitstellung und Überlassung von technischen Einrichtungen für die Zusammenschaltung der netztechnischen Infrastrukturen des Anbieters und des Kunden. Dies beinhaltet den ausgangsseitigen Port am Router des Anbieters und die Zuführung mit Abschlusseinrichtung am vereinbarten Standort.

Der Anbieter überlässt den Layer-2-BSA--Übergabeanschluss mit der zugesagten Übertragungsgeschwindigkeit auf einer Kollokationsfläche oder einem Kollokationsraum am vereinbarten Standort (z.B. einem Rechenzentrum).

3.4.1. Standortliste

Der Anbieter teilt dem Kunden den genauen Standort des Layer-2-BSA-Übergabeanschluss mit bzw. stellt dem Kunden eine Liste mit den Standorten der möglichen Layer-2-BSA-Übergabeanschlüsse zur Verfügung.

3.4.2. Kollokation

Die Verkehrszuführung aus dem Netz vom Kunden ist nicht Gegenstand des Vertrages und obliegt ausschließlich dem Kunden selbst. Die Installation und der Betrieb netztechnischer Einrichtungen vom Kunden am Standort des Layer-2-BSA-Übergabeanschluss sowie die Nutzung von Fläche und Strom am vereinbarten Standort durch den Kunden werden zwischen den Parteien gesondert geregelt.

Zur Realisierung der Netzkopplung sowie zur Wartung und Reparatur der am vereinbarten Standort des Layer-2-BSA-Übergabeanschluss installierten netztechnischen Einrichtungen vom Kunden gewährt der Anbieter zuvor benannten Fachkräften vom Kunden nach Ankündigung und innerhalb der üblichen Geschäftszeiten Zugang zum Übergabepunkt.

3.4.3. Bestellung und Projektierung des Layer-2-BSA -Übergabeanschlusses

Der Kunde bestellt Layer-2-BSA--Übergabeanschlüsse über die vereinbarte Schnittstelle. Der Anbieter prüft die Realisierbarkeit der Bestellung innerhalb von 14 Werktagen ab Eingang.

Ist die Bestellung fehlerhaft oder aus anderen Gründen nicht wie gewünscht realisierbar sendet Anbieter dem Kunden eine schriftliche Ablehnung unter Mitteilung des Ablehnungsgrundes.

3.4.4. Bereitstellung des Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses

3.4.4.1. Bereitstellungsprozess und Bereitstellungsfristen

Der Anbieter stellt den Layer-2-BSA-Übergabeanschluss (10 Gbit/s) entweder zum vom Kunden gewünschten Bereitstellungstermin, spätestens jedoch innerhalb von 75 Werktagen ab der Bestellung bereit.

Bis spätestens 5 Werktage vor dem mitgeteilten Bereitstellungstermin für den Layer-2-BSA-Übergabeanschluss hat der Kunde die technischen und betrieblichen Voraussetzungen in

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung **Layer-2-Bitstream Access**

seiner Einflussphäre für die Zusammenschaltung seines Routers mit dem Router von Anbieter zu schaffen. Der Anbieter benötigt die Mitwirkung des Kunden auch, um erforderlichenfalls wenige Tage vor der betriebsfähigen Bereitstellung die Montage, Tests und Messungen des den Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses durchzuführen. Sofern die Kollokationsfläche seitens des Kunden gestellt wird, ist dem Anbieter für die oben bezeichneten Tätigkeiten der Zugang zu ermöglichen.

Die physische Bereitstellung des Layer-2-BSA-Vectoring-Übergabeanschlusses wird protokolliert.

3.4.4.2. Pauschalierter Schadensersatz bei Überschreitung der Bereitstellungsfrist

Überschreitet der Anbieter den verbindlich bestätigten Bereitstellungstermin für den Layer-2-BSA-Übergabeanschluss und hat er die Fristüberschreitung zu vertreten, so schreibt er dem Kunden den folgenden pauschalierten Schadensersatz gut:

- 15 % des Bereitstellungsentgeltes bei Verzögerung bis zu 5 Werktagen,
- 50 % des Bereitstellungsentgeltes bei Verzögerung von 6 Werktagen bis zu einem Monat und
- 100 % des Bereitstellungsentgeltes bei einer längeren Verzögerung.

Der Betrag ist höher oder niedriger anzusetzen, wenn der Kunde einen höheren oder der Anbieter einen niedrigeren Schaden nachweist.

3.4.4.3. Terminverschiebung

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

3.4.4.4. Stornierung

Der Anbieter akzeptiert eine kostenfreie Stornierung innerhalb von 14 Kalendertagen ab Eingang der Bestellung.

3.4.5. Service / Entstörung des Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses

3.4.5.1. Service Layer-2-BSA-Übergabeanschluss

3.4.5.1.1. Störungsbearbeitung

Der Anbieter beseitigt Störungen an den technischen Einrichtungen des Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses im Rahmen seiner technischen und betrieblichen Möglichkeiten:

- Der Anbieter nimmt täglich von 0:00 Uhr bis 24:00 Uhr Störungsmeldungen über die vereinbarte Entstörschnittstelle entgegen.
- Die Servicebereitschaft besteht täglich von 00:00 bis 24:00 Uhr.
- Der Einsatz eines Servicetechnikers erfolgt nach Vereinbarung. Ist die Leistungserbringung im vereinbarten Zeitraum aus einem von Kunde 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 (werktäglich 8-18; ggfls. wird das Zwischenergebnis am nächsten Werktag nachgeholt), sofern eine Rückrufnummer angegeben wurde. Die Reaktion kann auch durch den Antritt eines Servicetechnikers beim Kunden erfolgen.

3.4.5.1.2. Entstörfrieten Layer-2-BSA-Übergabeanschluss

Stand: 18.12.2020

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

Der Anbieter beseitigt die per E-Mail gemeldete Störung, sofern sie die Hardware des Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses betreffen, innerhalb von 8 Stunden. Ist kein Technikereinsatz am Standort des betroffenen Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses erforderlich, wird der Anbieter Störungen innerhalb von vier Stunden beseitigen.

Kann der Anbieter wegen der fehlenden Mitwirkung vom Kunden nicht entstören, so wird der Lauf der Entstörfrist für die Dauer des Ausbleibens der erforderlichen Mitwirkungshandlung ausgesetzt.

Der Kunde wird über die Beendigung der Entstörung über die E-Mail-Schnittstelle informiert.

3.4.5.2. Störungen mit nennenswerter Wirkbreite

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

Der Anbieter wird den Kunden unverzüglich über Störungen ihrer technischen Einrichtungen informieren, die Auswirkungen auf die vertragsgegenständlichen Leistungen „Layer-2-BSA-Übergabeanschluss“ haben. Dabei meldet der Anbieter Störungen mit nennenswerter Wirkbreite innerhalb von 90 Minuten über eine E-Mail-Schnittstelle an den technischen Ansprechpartner beim Kunden. 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)

3.4.5.3. Pauschalierter Schadensersatz bei Nichteinhaltung der Frist für die Entstörung des Layer-2-BSA-Übergabeanschlusses

Wenn der Anbieter die für die Hardware der Layer-2-BSA-Übergabeanschlüsse genannte Entstörfrist nicht einhält, schreibt er dem Kunden folgenden pauschalierten Schadensersatz gut:

- 20 % des jährlichen Überlassungspreises für den betroffenen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss bei einer Verspätung von bis zu 24 Stunden,
- 50 % des jährlichen Überlassungspreises für den betroffenen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss bei einer Verspätung von mehr als 24 Stunden bis 48 Stunden,
- 100 % des jährlichen Überlassungspreises für den betroffenen Layer-2-BSA-Übergabeanschluss bei einer Verspätung von mehr als 48 Stunden.

Die Pflicht zur Zahlung des pauschalierten Schadensersatzes entfällt, wenn die Verzögerung

Anlage 1 – Leistungsbeschreibung
Layer-2-Bitstream Access

der Entstörung nicht durch den Anbieter zu vertreten ist. Der Schadensbetrag ist höher oder niedriger anzusetzen, wenn der Kunde einen höheren oder der Anbieter einen niedrigeren Schaden nachweist.

3.4.6. 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-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 dem Kunden durchgeführt. Für kleinere Wartungsarbeiten steht dem Anbieter ein tägliches Wartungsfenster von 03:00 Uhr bis 05:30 Uhr zur Verfügung.

Der Anbieter informiert den Kunden spätestens 5 Werktage vorher per E-Mail über diese Maßnahmen.

Im Übrigen ist der Anbieter 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.

3.4.7. Technische Überwachungsmaßnahmen

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

3.4.8. Vertragslaufzeit / Kündigung

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

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