

Anlage B

Leistungsbeschreibung NGA-Bitstrom-Zugang FTTC

zum Rahmenvertrag

über die Bereitstellung von NGA-Wholesale Produkten 2017

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1 | Präambel | 3 |
| 2 | Produktgrobbeschreibung | 3 |
| 3 | Technische Leistungselemente | 4 |
| 3.1 | BSA-DSL..... | 4 |
| 3.2 | BSA-Transport | 6 |
| 3.3 | BSA-Anschluss (BSA-As) | 6 |
| 4. | NGA-Netz-Ausbaubereiche und Netzkopplungspunkte | 7 |
| 5. | Produktbezogene Prozesse / Geschäftsfälle | 7 |
| 5.1 | Orderingprozesse für BSA-As | 7 |
| 5.2 | Orderingprozesse für BSA-DSL..... | 8 |
| 6. | Bereitstellung | 8 |
| 6.1. | Standardbereitstellung..... | 8 |
| 7. | Änderung von Leistungsmerkmalen / Bereitstellungsvarianten..... | 8 |
| 7.1 | Bandbreitenänderungen und Wechselszenarien | 8 |
| 8. | Entstörung und Service | 9 |
| 8.1. | Verfügbarkeiten, Qualitätsparameter und Wartungsarbeiten | 9 |

1 Präambel

Diese Anlage beschreibt die Rahmenbedingungen unter denen die Leistungserbringung des Zugangs zum NGA-Netz der NetCologne in der Ausprägung „Fibre to the Curb“ (FTTC) durch die NetCologne standardgemäß erfolgt. NetCologne tritt dabei in der Rolle als Anbieter (im Folgenden „Netzbetreiber“) und Kunde als Nachfrager von Netzleistungen im Sinne dieser Produktbeschreibung auf. Diese Technologie des Zugangs zum NGA-Netz der NetCologne wird im Folgenden „NGA-Bitstrom-Zugang“ mit der Ausprägung „FTTC-BSA“ bezeichnet.

2 Produktgrobbeschreibung

Mit dem NGA-Bitstrom-Zugang bietet der Netzbetreiber Kunde die Möglichkeit, Verbindungen zwischen dem eigenen NGA-Netz und dem Anschluss in den Räumlichkeiten eines Endkunden im NGA-Netz der NetCologne zu realisieren. Der glasfaserbasierte Netzanteil erstreckt sich bis zum Kabelverzweiger (KVz). Im englischen Sprachgebrauch entspricht dies dem „Curb“. Vom KVz bis zum Endkunden wird eine Kupferdoppelader verwendet, auf welcher das Signal mit der Modulationstechnik „VDSL“ übertragen wird.

Der Verkehr wird zum Kunden an den Übergabepunkten als Ethernet Verkehr übergeben. Die Aggregation des Verkehrs von NGA-Bitstrom-Anschlüssen erfolgt auf einem Ethernet-basierten Aggregationsnetz. Die Übergabe des aggregierten Verkehrs erfolgt an einem regionalisierten Übergabepunkt in den Räumen NetColognes. Näheres regelt die **Anlage C – Technik**.

Der NGA-Bitstrom-Zugang unterstützt Class of Service (CoS) auf Layer 2 des OSI Modells. Kunde ordert jeweils Bandbreiten für Best Effort- und Qualitätsverkehre. Damit kann er die Produktqualität für seine Endkunden und seine Kosten beeinflussen (variierbare Überbuchung). Bei Auftreten einer Engpasssituation wird die jeweilige Qualitätsklasse mit der niedrigeren Priorität durch den Netzbetreiber verworfen. Damit wird sichergestellt, dass qualitätssensitive Applikationen auch bei Auftreten einer Engpasssituation noch ohne Einschränkungen in der Endkundenwahrnehmung (Quality of Experience, QoE) genutzt werden können.

Zurzeit sind Qualitätsverkehre für Realtime (Sprachdienst), Streaming und Critical Application entsprechend den unten aufgeführten Qualitätsparametern von Bedeutung. Der High Speed Internetdienst (HSI) wird mit Best Effort Verkehr realisiert. Die Einhaltung der Qualitätsparameter für die Qualitätsverkehre wird durch entsprechende Prioritätsmechanismen erreicht. Wird der Datenverkehr vom Kunden entsprechend markiert, transportiert NetCologne diesen Datenverkehr mit den u.a. Qualitätsparameter. Voraussetzung ist, dass an der zentralen Übergabeschnittstelle (BSA-Anschluss) genügend Bandbreite vorhanden ist und dass die Qualitätsverkehre auf die u.a. Werte seitens des Kunden begrenzt werden. Der HSI-Traffic wird immer als Standard-Traffic mit Best Effort übergeben, Kunde zahlt eine Vertragsstrafe von 2.000€, wenn er für den High Speed Internetdienst andere QoS-Klassen als Best

Effort benutzt. NetCologne verpflichtet sich auf Anfrage eine Vereinbarung für den Transport von HSI-Traffic in einer abweichenden Verkehrsklasse anzubieten.

Qualitätsparameter

| Parameter | Delay / ms | Jitter / ms | Paketverlustrate / % |
|----------------------|------------|-------------|----------------------|
| Realtime | < 10 | < 2 | < 0,02 |
| Streaming | < 25 | < 5 | < 0,10 |
| Critical Application | < 35 | < 15 | < 0,01 |
| Best Effort | < 45 | < 15 | < 1,00 |

Die Festlegung des maximalen Qualitätsverkehrs und der maximalen Best Effort Bandbreite erfolgt am Übergabepunkt. Eine zwischen den Partnern vereinbarte Einstellung am Übergabepunkt kann frühestens nach 6 Monaten geändert werden

Ein Entstörungs- bzw. Servicekonzept sichert die Behebung von eventuellen Ausfällen bei Netzkomponenten ab. Die Provisionierung innerhalb des NetCologne-Netzes erfolgt weitestgehend automatisiert.

3 Technische Leistungselemente

Der NGA-Bitstrom-Zugang setzt sich aus den technischen Leistungselementen BSA-DSL, BSA-Transport und BSA-Anschluss (BSA-As) zusammen:

- BSA-DSL umfasst die breitbandige Verbindung von der 1. TAE in den Wohnräumen des Endkunden bis zum Port des DSLAMs.
- BSA-Transport beinhaltet und beschreibt den Daten-Transportweg zwischen der Kundenübergabe am BSA-As und dem BSA-DSL.
- BSA-As ist der zentrale Anschluss (A10NSP) in einer NetCologne-Kollokation, an dem Kunde das eigene Netz anschließen kann.

3.1 BSA-DSL

BSA-DSL wird in dieser Leistungsbeschreibung in der Ausführung FTTC angeboten.

NetCologne behält sich vor, Bestellungen für FTTC auch auf FTTB zu realisieren, falls die vom Kunden beauftragte Lokation auch mit FTTB von NetCologne realisiert ist. Ein Anspruch des Kunden besteht hierauf nicht.

Am DSLAM werden die am Markt üblichen VDSL Profile angeboten. Die BSA-DSL Anschlüsse werden ausschließlich als „stand alone“ Varianten angeboten. Der BSA-DSL Anschluss wird demnach ohne einen PSTN¹-basierten Sprachdienst realisiert. Die Nutzung von Endkundenanschlüssen (bzw. Kupferdoppeladern) mit aktiviertem PSTN-Dienst ist nicht möglich.

¹ PSTN steht für „Public Switched Telephone Network“ – im Sinne dieser Produktbeschreibung abzugrenzen von einem auf IP basierendem Sprachdienst.

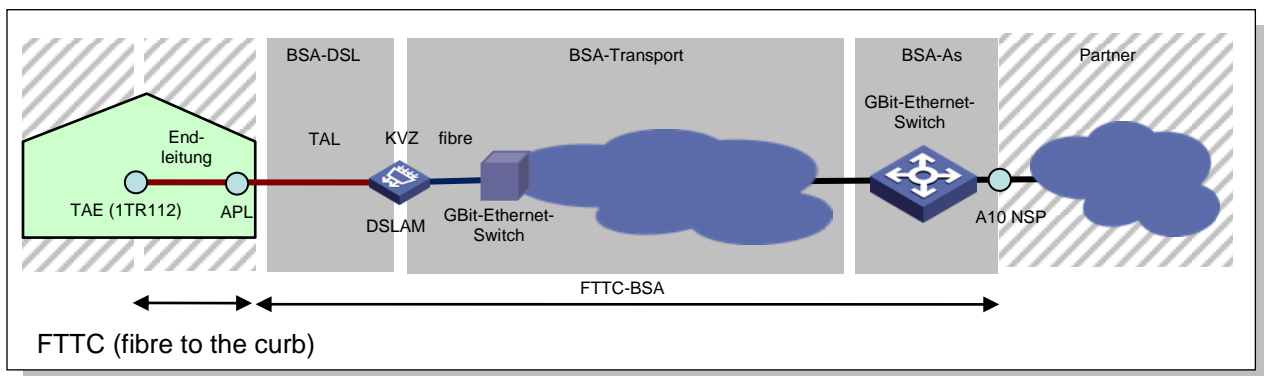
BSA-DSL Typen:

| Down/Upstream (in Mbit/s) | Produktbezeichnung FTTC Bandbreitenkorridor(in Mbit/s) |
|------------------------------|---|
| 25 / 5 | 4Q FTTC-WS25 Down: 18,7-25,1 Up: 1,6-5,0 |
| 50 / 10 | 4Q FTTC-WS50 Down: 27,9-51,4 Up: 2,7-10 |
| 100 / 40 | 4Q FTTC-WS100 Down: 54,0-102,8 Up: 20,0-40,0 |

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

Weitere technische Leistungsmerkmale werden in **Anlage C – Technik** definiert.

Die nachfolgenden Darstellungen dienen ausschließlich der Begriffsklärung für FTTC bei BSA-DSL. Sie sind keine generellen Definitionen für FTTC-BSA.



Für FTTC-BSA wird eine TAL vom KVZ bis zu den Räumlichkeiten des Endkunden bereitgestellt. Die Beauftragung der TAL bei der TDG erfolgt durch die NetCologne. Für die Inbetriebnahme von FTTC-BSA sind bei der Standardbereitstellung keine Arbeiten beim Endkunden seitens NetCologne vorgesehen.

Für die Bereitstellung der KVZ-TAL sind unter Umständen Arbeiten seitens der Telekom beim Endkunden notwendig, für die zusätzliches Entgelt berechnet wird.

Die Endgeräte müssen der Schnittstellenbeschreibung der NetCologne entsprechen. Die jeweils gültige Schnittstellenbeschreibung kann auf folgendem Link eingesehen werden:

<https://www.netcologne.de/schnittstellenbeschreibung>

Aktuell setzt NetCologne die AVM-Endgeräte 7490 und 7430 (Retail-Version) ein.

Sofern NetCologne wesentliche neue Leistungsmerkmale ihrer Schnittstellenspezifikation für die Zukunft einführt, können nicht konforme Modems noch acht Monate ab Wirksamwerden der geänderten Schnittstellenspezifikation eingesetzt werden. Die NetCologne wird den Kunden über geplante Änderungen an der Schnittstellenspezifikation mit einem Vorlauf von vier Monaten vor dem Wirksamwerden sowie über erfolgte Änderungen an der Schnittstellenspezifikation in Textform informieren.

Der Bau der Endleitung gehört nicht zur Standardbereitstellung.

3.2 BSA-Transport

Das Transportkonzept sieht vor, dass QoS-Konzepte auf Layer 2 unterstützt werden, d.h. dass verschiedene Qualitätsklassen durch das Aggregationsnetz transparent zwischen DSLAM und Übergabepunkt transportiert und am BSA-As übergeben werden.

Die Qualitätsklasse für Realtime weist eine Übertragungsgüte auf, die für das Angebot von interaktiven Sprachkommunikationsdiensten in Echtzeit geeignet ist.

Ein BSA-DSL Anschluss kann jeweils nur Datenverkehr mit dem dazugehörigen BSA-As erzeugen. Der direkte Austausch von Daten zwischen zwei oder mehr BSA-DSL Anschlüssen ist nicht möglich.

Weitere technische Leistungsmerkmale werden in **Anlage C - Technik** definiert.

3.3 BSA-Anschluss (BSA-As)

Der BSA-As bildet den Übergabepunkt (ÜP) zum Netz des Kunden.

Die physikalischen Anschlusstypen der Netzübergänge sind mit 1 Gbit/s und 10 Gbit/s vorgesehen. Weitere Anschlusstypen können nach Bedarf definiert werden und im beiderseitigen Einverständnis im Rahmen einer Projektlösung gesondert beschrieben und realisiert werden.

Kunde kann die Zahl der BSA-DSL, die je BSA-As konfiguriert werden, nach seinen eigenen Anforderungen festlegen. Damit wird die qualitätsspezifische Differenzierung der Endkunden und ggf. der angebotenen Dienste ermöglicht. Die Nutzung der

BSA-As und damit die BSA-Transportleistung wird qualitätsklassenspezifisch am BSA-As erfasst.

Der BSA-As wird in einem Kollokationsraum oder auf einer Kollokationsfläche auf einem Netzabschlusspunkt an Kunde übergeben. Die Kollokationsfläche sowie die Verbindung vom Netzelement des Netzbetreibers zum Netzelement des Kunden ist nicht Gegenstand der geschuldeten Leistung.

BSA-As Anschlusstypen:

| Übertragungsgeschwindigkeit | Übergabepunkt | Standard |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 Gbit/s | optische 1GE-Schnittstelle | Ethernet-Standard IEEE 802.3z |
| 10 Gbit/s | optische 10GE-Schnittstelle | Ethernet-Standard IEEE 802.3ae |

Weitere technische Leistungsmerkmale werden in **Anlage C - Technik** definiert.

4. NGA-Netz-Ausbaubereiche und Netzkopplungspunkte

NetCologne errichtet in verschiedenen Regionen das auf Glasfaserinfrastruktur basierende NGA-Netz. Ein NGA-Bitstrom-Zugang ist in den Regionen verfügbar, in denen NetCologne das hierfür benötigte Netz ausgebaut und in Betrieb genommen hat. NetCologne stellt Kunde eine Verfügbarkeitsdatei mit Angabe der NGA-Bitstrom-Zugang-ready Lokationen in elektronischer Form zur Verfügung. Die Verfügbarkeitsdatei wird längstens einmal pro Monat aktualisiert. In der Verfügbarkeitsdatei ist die Ausführungsvariante des NGA-Bitstromzugangs angegeben. Für die bei NetCologne buchbaren Access-Varianten gibt es nur eine Verfügbarkeitsdatei. FTTC-ready sind alle Gebäude die über den Versorgungsbereich des KVz erreicht werden.

NetCologne bietet an festgelegten Standorten BSA-As zur Nutzung durch Kunde an. Welche Standorte genutzt werden, regelt **Anlage C - Technik**.

5. Produktbezogene Prozesse / Geschäftsfälle

Die Spezifikation der Geschäftsfälle ist detailliert in Anlage E-Betriebskonzept enthalten.

5.1 Orderingprozesse für BSA-As

BSA-As werden im Rahmen von Kundenprojekten auf Basis des zwischen den Vertragspartnern geschlossenen Rahmenvertrages beauftragt.

In **Anlage C - Technik** werden die für die Konfiguration der Netzelemente von Kunde und des Netzbetreibers notwendigen technischen Parameter definiert.

5.2 Orderingprozesse für BSA-DSL

Die Orderingprozesse (Bereitstellung und Kündigung sowie ggf. notwendige Wechsel- und Änderungsfälle) mit den entsprechenden Geschäftsfallspezifikationen werden in **Anlage E - Betriebskonzept** definiert.

Die S/PRI-Schnittstellenspezifikation definiert die elektronisch umsetzbaren Geschäftsfälle und die damit zu erbringenden Leistungen.

6. Bereitstellung

Der Service für die Bereitstellung wird entsprechend den Bedingungen der **Anlage F - SLA** durchgeführt.

6.1. Standardbereitstellung

Bei einem NGA-Bitstrom-Zugang mit dahinter liegender FTTC-Netzinfrastruktur schaltet NetCologne bei vorhandener und geeigneter TAL und Endleitung den BSA-DSL Anschluss bis zur TAE. Da NetCologne in der Regel selbst über keine TAL verfügt, greift NetCologne hierzu auf Vorleistungen Dritter zurück, in der Regel auf die Vorleistung der Telekom Deutschland GmbH und beauftragt den Dritten mit der Schaltung der TAL vom KVZ bis zum Endkunden.

- Die Bereitstellung wird nur bei geeigneter Endleitung und TAL durchgeführt.
- Wird die Installation wegen ungeeigneter Endleitung abgebrochen, wird der Inbetriebnahmeversuch dem Partner als Stornierung mit einem Preis entsprechend **Anhang D - Preisliste** in Rechnung gestellt.

7. Änderung von Leistungsmerkmalen / Bereitstellungsvarianten

Gegen entsprechendes zusätzliches Entgelt (siehe **Anlage D – Preisliste**) erbringt NetCologne die nachfolgenden Leistungen an bereits bereitgestellten Produkten.

7.1 Bandbreitenänderungen und Wechselszenarien

Bandbreite in Stufen von 25, 50, 100 entsprechend den Wechselszenarien in der nachfolgenden Tabelle einstellbar

| Von/Nach Bandbreite | 25M | 50M | 100M |
|---------------------|-----|-----|------|
| 25M | - | X | X |
| 50M | X | - | X |
| 100M | X | X | - |

Kunde kann in den mit x gekennzeichneten Fällen ein Produktwechsel ohne Kündigung und anschließender Neubestellung durchführen. Die Beauftragung der

Produktwechsel wird ähnlich wie eine Neubeauftragung über die S/PRI – Schnittstelle durchgeführt.

8. Entstörung und Service

Die NetCologne beseitigt unverzüglich Störungen ihrer technischen Einrichtungen im Rahmen ihrer technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Nähere Informationen sind der **Anlage F - SLA** zu entnehmen.

Wird während einer Entstörung die Störungsursache in Form einer ungeeigneten Endleitung festgestellt, gelten für die Reparatur der Endleitung die Regelungen zur Bereitstellung der Endleitung gemäß Ziffer 7 entsprechend.

8.1. Verfügbarkeiten, Qualitätsparameter und Wartungsarbeiten

Für die einzelnen Leitungselemente werden unterschiedliche Verfügbarkeiten festgelegt. Sollten die in Ziffer 2 vereinbarten Qualitätsparameter unterschritten werden, gilt das Produkt als nicht verfügbar.

Die NetCologne ist im Rahmen der Überlassung des Produkts verpflichtet die vereinbarten Verfügbarkeiten sicherzustellen. Kunde ist verpflichtet die NetCologne hierbei entsprechend zu unterstützen. Nähere Einzelheiten hierzu sind in der **Anlage F – SLA** beschrieben.