

1. Allgemeines

Dieses Dokument beschreibt den Leistungsumfang für das Produkt ComBusiness point-to-point der NetCom BW GmbH (nachfolgend NetCom BW genannt). Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der NetCom BW.

2. Leistungsumfang

Die NetCom BW bietet seinen Kunden Standardfestverbindungen als Punkt-zu-Punkt Verbindung auf Basis verschiedener Technologien (DWDM/OTN, SDH, MPLS) an. Dieses Produkt ComBusiness point-to-point wird im folgenden Service genannt.

Die Verfügbarkeit dieses Service bezieht sich auf durch NetCom BW erschlossene Gebiete, diese befinden sich heute maßgeblich innerhalb Baden-Württembergs und Teilen von Bayern. Standorte außerhalb dieses Bereiches werden im Einzelfall und auf Anfrage geprüft.

2.1 Standardleistungen

2.1.1 Service Bandbreiten

Der Service wird in verschiedenen Bandbreitenstufen von 2 Mbit/s – 100 Gbit/s angeboten. Bei den angegebenen Bandbreiten handelt es sich um physikalische Bandbreiten (Bruttobandbreiten) inklusive Overhead. Mit Bruttobandbreite wird die auf der Leitung physikalisch übertragene Bandbreite bezeichnet. Die effektiv übertragbare Bandbreite (Nettobandbreite) kann entsprechend der gewählten Layer-2 Technik / Protokolle hiervon abweichen. In folgenden Tabellen sind die Anschlussbandbreiten, auf Basis der verschiedenen Technologien, mit dem jeweiligen Interfaces aufgelistet.

Tabelle 1.1 Anschlussbandbreiten auf Basis Ethernet:

Einheit	Anschlussbandbreite	Interface
Mbit/s	2, 4, 6, 8	10 Base-T(FD), 100 Base-T(FD), 1000 Base-T(FD), 1000 Base-SX/LX (opt.)
	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	100 Base-T(FD), 1000 Base-T(FD), 1000 Base-SX/LX (opt.)
	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900	1000 Base-T(FD), 1000 Base-SX/LX (opt.)
Gbit/s	1	1000 Base-T(FD), 1000 Base-SX/ LX (opt.)
	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10G BASE-SR/LR
	40	40G BASE-LR4, SR4
	100	100G BASE-LR4, SR4, SR10

Tabelle 1.2 Anschlussbandbreiten auf Basis von SDH, OTN:

Einheit	Anschlussbandbreite	Interface / Präsentation
Mbit/s	2	G.703 - 120 Ω
	155	STM1 - G.957
	622	STM4 - G.957
Gbit/s	2,5	STM16 - G.957
	10	STM64 - G.957
	10	ODU 2 - G.709
	40	ODU 3 - G.709
	100	ODU 4 - G.709

Tabelle 1.3 Anschlussbandbreiten auf Basis von Fiber Channel:

Einheit	Anschlussbandbreite	Interface / Präsentation
Gbit/s	1	1GB-FC (opt.)
	2	2GB-FC (opt.)
	4	4GB-FC (opt.)
	8	8GB-FC (opt.)

2.1.2 Transparenz / MTU Size

Die NetCom BW betreibt Netze, mit unterschiedlichen Technologien. Für die Anschlussbandbreiten auf Basis Ethernet, kann in diesen Netzen das Produkt ComBusiness point-to-point als transparente Verbindung angeboten werden. Es sind dabei drei Varianten an Transparenz zu unterscheiden. Da die Transparenzklasse von der jeweiligen technischen Umsetzung abhängig ist, muss die Verfügbarkeit der Transparenzklasse im Einzelfall geprüft werden.

Kriterium		Transparenzklasse		
		1	2	3
1	VLAN-Fähigkeit: Kunden können VLANs gemäß Standard 802.1q über die Leitung betreiben.			
2	Es gibt keine Beschränkungen in der Nutzung der Leitung. Es können alle Protokolle und Dienste über die Leitung genutzt werden.			
3	Es gibt geringe Abhängigkeiten bezogen auf Paketgröße und Durchsatz.			

Legende:

- Transparenz-Kriterium kann voll erfüllt werden.
- Transparenz-Kriterium kann nur beschränkt und/oder nach vorheriger Absprache realisiert werden.
- Transparenz-Kriterium kann nicht erfüllt werden.

In Abhängigkeit der eingesetzten Technik können Ethernet-Pakete nach MEF-Standard und einer MTU-Size von 1546 Byte (optional MTU 9000 Byte) übertragen werden. Dies ist nur garantiert wenn die gewünschte Verbindung Ende zu Ende über MPLS / DWDM realisiert wird. Trifft dies nicht zu ist eine MTU Size von 1522 Byte garantiert (optional 1546 Byte). Ein VLAN Q-in-Q tagging (IEEE 802.1 ad) ist in diesem Fall auf Anfrage zu prüfen und kann ggfs. mit zusätzlicher Hardware zur Verfügung gestellt werden.

2.1.3 Installation / Bereitstellung

Die für ComBusiness point-to-point erforderlichen Netzkomponenten / Endgeräte CPE's (Customer Premises Equipment) werden von der NetCom BW nach Absprache mit dem Kunden in dessen Technizräumen installiert, konfiguriert und für die Dauer des jeweiligen Vertrages bereitgestellt. Sie stellen die Verbindung zum Backbone dar und verbleiben im Eigentum der NetCom BW. ComBusiness point-to-point wird dem Kunden als elektrischer bzw. optischer Port am CPE übergeben. Die Leistung gilt mit erfolgreicher Abnahmemessung durch die NetCom BW als bereitgestellt. Die NetCom BW teilt dem Kunden die Bereitstellung durch eine schriftliche Bereitstellungsanzeige nach der tatsächlichen Bereitstellung mit. Die notwendigen Pflichten des Kunden zur Installation der Endgeräte ergeben sich unter anderem nach 6.1 dieser Leistungsbeschreibung.

2.1.4 mittlere Verfügbarkeit im Jahresdurchschnitt

Die mittlere Leitungsverfügbarkeit bei dem Produkt ComBusiness point-to-point liegt standardmäßig bei 98,5 % im Jahresdurchschnitt, kann aber je nach Bedarf erhöht werden. (siehe 4.1 Erhöhte Verfügbarkeit / Backup)

3. Qualitätsparameter Ethernet

Die Angaben der nachfolgenden Qualitätsparameter stellen jeweils einen gemittelten Wert über einen Monat im Backbone der NetCom BW dar (die mindestens zu 95 % der Zeit des Services folgende Mindestqualität aufweisen bei einer max. Auslastung von 80% der Bandbreite).

3.1 Roundtripdelay RTD

Der Roundtripdelay (RTD) definiert die Laufzeit, die ein Datenpaket für den Transport (Hin- und Rückweg) im Backbone der NetCom BW benötigt. Der RTD Wert wird in Millisekunden angegeben und liegt im Mittel bei < 25 ms.

3.2 Paketverlustrate

Die Paketverlustrate gibt an wie viele Datenpakete während des Transportes verloren gegangen sind. Berechnet wird die Paketverlustrate aus dem Verhältnis der verloren gegangenen Pakete zu der Gesamtanzahl der übertragenen Pakete. Die Paketverlustrate wird in Prozent angegeben. Innerhalb des Backbonenetzes der NetCom BW beträgt die Paketverlustrate im Mittel < 0,1%.

3.3 Jitter

Mit Jitter wird die Varianz der Signalabweichung/Laufzeit von Datenpaketen bezeichnet und wird in Millisekunden angegeben. Der Wert für den Jitter innerhalb des Backbonenetzes der NetCom BW beträgt im Mittel < 15 ms

3.4 Datendurchsatz

Die jeweils beauftragte Bandbreite stellt einen Maximalwert (brutto) dar. Der Datendurchsatz ist Abhängig von der Paketgröße (Framesize) und weiterer verwendeter Protokolle. Bei kleineren IP Paketen (z.B. 64 Byte) steigt der Overhead und der reale Datendurchsatz wird reduziert.

4. Optionale Leistungen

Für den Tarif ComBusiness point-to-point der NetCom BW gibt es weitere, optionale Leistungen, mit denen der Kunde entsprechend seiner speziellen Anforderungen den Service erweitern kann.



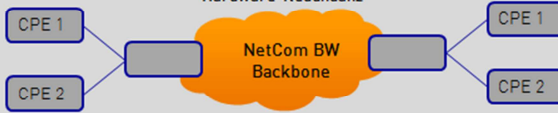



4.1 Erhöhte Verfügbarkeit / Backup

Um die Ausfallsicherheit des Service für den Kunden zu erhöhen kann der ComBusiness point-to-point in verschiedenen Varianten (s. Redundanzmodelle) ausgeführt werden. Hierbei können die Zuführungen redundant angeboten und/oder der Service auf einem CPE (One-Box-Solution) oder mit zusätzlicher Hardwareredundanz durch zwei CPE's (Dual-Box-Solution) realisiert werden.

Diese werden nach Absprache mit dem Kunden individuell geplant und entsprechend den folgenden Redundanzvarianten implementiert.

Durchschnittliche Jahresverfügbarkeit

Je nach gewünschter durchschnittlicher Jahresverfügbarkeit des Kunden sind in folgender Tabelle sechs verschiedene Varianten dargestellt. Die Auswahl ist dabei unabhängig von der jeweiligen Bandbreite, aber abhängig von der jeweiligen Technologie (Silber und Gold nur mit MPLS, WDM oder Layer 3 Geräten).

Durchschnittliche Jahresverfügbarkeit	Variante	schematische Darstellung
Bronze Verfügbarkeit 98,5%	<u>0 - ohne Redundanz</u> Anbindung auf ein CPE an einem Backbone Knoten der NetCom BW.	0 - ohne Redundanz 
Silber Verfügbarkeit 99,2%	<u>1 - Access-Redundanz</u> Redundante Anbindung auf einem CPE über zwei Anschlüsse an einem Backbone Knoten der NetCom BW.	1 - Access-Redundanz 
	<u>2 - Access- und Hardware-Redundanz</u> Redundante Anbindung auf zwei CPE über zwei Anschlüsse an einen Backbone Knoten der NetCom BW. Querlink zwischen den CPE wird vom Kunden gestellt.	2 - Access- und Hardware-Redundanz 
Gold Verfügbarkeit 99,5%	<u>3 - Backbone-Redundanz</u> Anbindung auf einem CPE an einem Backbone Knoten der NetCom BW. Von dort aus volle Redundanz im NetCom BW Backbone.	3 - Backbone-Redundanz 
	<u>4 - Access- und Backbone-Redundanz</u> Redundante Anbindung auf einem CPE über zwei Backbone Knoten der NetCom BW mit voller Redundanz im NetCom BW Backbone.	4 - Access- und Backbone-Redundanz 
Platin Verfügbarkeit 99,9%	<u>5 - Zwei Knoten- und Kantendisjunkte Einzeldienste</u> Redundante Anbindung auf zwei CPE über zwei Backbone Knoten der NetCom BW mit voller Redundanz im NetCom BW Backbone. Querlink zwischen den CPE wird vom Kunden gestellt.	5 - Zwei Knoten und Kantendisjunkte Einzeldienste 

5. Serviceleistungen

Präambel

NetCom BW beseitigt unverzüglich Störungen ihrer technischen Einrichtungen im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Die nachfolgenden Service Level Agreements (SLA) gelten ausschließlich für Gewerbe- und Industriekunden sowie für Carrier. Abweichende SLAs gelten nur, wenn und soweit ihre Anwendung ausdrücklich schriftlich vereinbart wird.

5.1 Servicelevel

Für ComBusiness point-to-point ist standardmäßig der Servicelevel high vorgesehen, kann aber optional und gegen eine monatliche Gebühr auf den Servicelevel extended erweitert werden.

Servicelevel-Typ	high	extended
Beschreibung	Standard SLA-Typ	optional zubuchbar
Störungshotline	0800 3629 262	0800 3629 262
Störungsmeldung	24/7	24/7
Störungsbeseitigung (remote)	24/7	24/7
Störungsbeseitigung (vor Ort)	Montag - Sonntag 07:30 - 18:00 Uhr	24/7
Reaktionszeit (qualifizierter Rückruf)	2h	2h
Entstörzeit	-	8h
Anbindungsart	Cu & LWL	LWL

Die Dienste stehen dem Kunden während der Vertragsdauer 24 Stunden am Tag und an 365 Tagen im Jahr zur freien und uneingeschränkten Nutzung für Telekommunikationszwecke zur Verfügung. Sind aufgrund einzelvertraglicher Regelungen in einer Auftragsbestätigung von NetCom BW an den Kunden abweichende Verfügbarkeitswerte festgelegt, so gelten diese.

Messung der Ausfallzeit	durch Trouble Ticket
Öffnen des Trouble Tickets	Störungsmeldung durch den Kunden

5.2 Wartungsfenster

Wartungsfenster	Montag und Dienstag zwischen 01:00 Uhr und 05:00 Uhr, weitere Wartungsfenster nach Bedarf
Kundeninformation bei Wartungsfenster	bei geplanter Unterbrechung größer als 10 min., 5 Arbeitstage vor Unterbrechung

5.3 Erklärung zu Service Level im Einzelnen

- **Störung**

Eine Störung liegt vor, wenn ein Dienst nicht verfügbar oder eingeschränkt ist und dies durch den Kunden der NetCom BW gemeldet wird. Die Dauer der Störung (Ausfallzeit) beginnt mit der Störungsmeldung durch den Kunden unter Angabe aller für die Entstörung erforderlichen Daten (Kundennummer, Vertragsnummer, Störungsbeschreibung, den Namen und die Rückrufnummer) und endet mit der Beseitigung der Störung. Hat der Kunde die Störung zu vertreten, oder liegt eine vom Kunden gemeldete Störung nicht vor, ist die NetCom BW berechtigt, dem Kunden die ihr durch den Entstörungsversuch entstandenen Kosten in Rechnung zu stellen.

- **Trouble Ticket**

Jeder Kontakt mit dem Kunden wird dokumentiert. Sobald ein Ereignis als Störung identifiziert ist, wird ein Trouble Ticket erstellt. Alle Störungen werden laufend überwacht und alle mit der Störung zusammenhängenden Maßnahmen werden im Trouble Ticket laufend ergänzt. Das Trouble Ticket wird geschlossen sobald die Funktionalität wieder hergestellt und die Störung beseitigt ist.

- **Wartungsfenster**

Die NetCom BW ist berechtigt, den Betrieb des Kundenanschlusses vorübergehend einzustellen, wenn betriebsnotwendige Maßnahmen dies erfordern. Dies umfasst Wartungs-, Installation- oder Umbauarbeiten zur Behebung von Störungen, sowie Arbeiten zur Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit.

- **Verfügbarkeit**

Die Verfügbarkeit definiert die mittlere Verfügbarkeit im Jahresmittel. Die Ermittlung der Ausfallzeit erfolgt durch Auswertung der Trouble Tickets von NetCom BW.

- **Berechnung der Verfügbarkeit:**

$$\frac{\text{Gesamtanzahl Stunden pro Kalenderjahr} - \text{Gesamtzahl Stunden* Nichtverfügbarkeit}}{\text{Gesamtanzahl Stunden des jeweiligen Kalenderjahres}} \times 100 = V(\%)$$

* Stunden kaufmännisch gerundet

Die Messgenauigkeit der Ausfallzeiten beträgt Stunden und Minuten.

Folgende Ausfallzeiten werden in der Verfügbarkeitsrechnung und in der Entstörungsfrist nicht berücksichtigt:

- Zeit, die verstreicht, bis der Kunde die Störung unter Angabe der NetCom BW-Leistungsbezeichnung bei der telefonischen Störungsannahme meldet.
- Ausfälle/ Störungen bedingt durch höhere Gewalt (siehe AGB). Zusätzlich gilt als höhere Gewalt: Luftkabelstörungen durch Naturgewalten
- Ausfälle/ Störungen bedingt durch Beschuss und generell Eingriffe durch Dritte wie z. B. Baggerschäden, Rattenverbiss der Kabel.
- Kunde wünscht ausdrücklich keine Störungsbehebung vor Ort.
- Zeiträume, in denen der Kunde seine Mitwirkungspflichten nicht nachkommt, z. B. Anlageräumlichkeiten des Kunden sind für die Störungsbehebung vor Ort nicht zugänglich; hierzu zählen auch von NetCom BW nicht zu vertretende Wartezeiten wie Fahrtzeiten zu zuständigen Schlüsseldiensten bei der Störungsbehebung.
- Aufgrund geplanter Unterbrechungen infolge Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten von NetCom BW oder des Kunden.
- Aufgrund von Störungen durch unbefugte Eingriffe des Kunden oder von Drittpersonen an den Ausrüstungen der Netzbetreiber.
- Aufgrund von Störungen an den Hausinstallationen (z.B. Inhouse-Verkabelung), Stromversorgungsanlagen (Netzspannung/unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage)) oder an technischen Anlagen des Kunden.

6. Sonstiges

6.1 Pflichten des Kunden

Der Kunde sorgt

- bei der Installation und Entstörung vor Ort für den ungehinderten Zugang zum Abschlusspunkt Linientechnik (APL) und zu den Technikräumen.
- im Bedarfsfall für eine geeignete Inhouse-Verkabelung zwischen dem Technikstandort und dem APL, sofern nichts anderes vereinbart wurde. Diese liegt in der Verantwortung des Kunden.
- bei einer redundanten Standortanbindung mit redundanter Gerätehardware ggf. für die Layer-2 Ethernetkonnektivität zwischen den LAN-Interfacen der CPE's wie unter „4.1 Redundanzmodelle“ bereits beschrieben.
- für den erforderlichen Einbauplatz der Netzkomponenten und CPE's und stellt die dafür notwendige 230V /48V Stromversorgung (Absicherung mindestens 10A) inkl. der elektrischen Energie zum Betrieb kostenlos zur Verfügung.
- für einen geeigneten Standort der CPE's, d.h. er gewährleistet, dass die CPEs nicht durch elektrische oder elektromagnetische Effekte von anderen Geräten gestört werden (EMV), für einen den Geräten entsprechenden staubfreien/sauberen Raum und für ausreichenden Brandschutz/Brandschottungen.
- bei Bedarf für die Bereitstellung einer USV-Anlage.
- dafür, dass das Raumklima des Technikstandort/-raum folgende Werte nicht über-/unterschreiten:

Temperatur: +5°C - +40°C

Relative Feuchtigkeit: 5% - 85%

6.2 Missbrauch

Die NetCom BW behält sich vor, bei Missbrauch den Dienst einzustellen und den Anschluss ohne vorherige Mitteilung zu sperren.

6.3 Alternative Carrier /Provider

Die NetCom BW erschließt den gewünschten Standort direkt wenn sich dies wirtschaftlich darstellen lässt. Ist dies nicht der Fall ist die NetCom BW bemüht, die gewünschte Verbindung mit Hilfe alternativer Provider/Carrier herzustellen.

Wird die Unterstützung alternativer Provider zur Realisierung, Betrieb und/oder Entstörung des Services benötigt, können aufgrund von den physikalischen Gegebenheiten der Anschlussleitung neben den technischen Parameter (z.B. Bandbreite, MTU, ...) und ggfs. auch Verfügbarkeiten/SLAs abweichen.