

# Leistungsbeschreibung

## VT ethernet [ line ],

## VT ethernet [ lan ]

### 1 Standardleistung

1&1 Versatel stellt dem Kunden im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten mit VT ethernet [ line ] Punkt-zu-Punkt-Ethernetverbindungen und mit VT ethernet [ lan ] Mehrpunkt-zu-Mehrpunkt-Ethernetverbindungen mit digitalen Schnittstellen und unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten zur Verfügung.

VT ethernet ist ein auf der 1&1 Versatel Multiservice MPLS-Plattform bereitgestellter Carrier-Ethernet Service (Layer 2). Der Service umfasst die Bereitstellung von Ethernet Virtual Connections (EVC) zwischen zwei oder mehreren Netzanschaltunkten (User Network Interface / UNI) eines Kunden.

Der Zugang zur Multiservice MPLS-Plattform (Anschlussleitung) vom jeweiligen Kundenstandort erfolgt über Accesstechnik der 1&1 Versatel und gegebenenfalls über Vorleistungsprodukte ausgewählter anderer Netzbetreiber. Die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Anschlussleitung wird im Einzelfall von 1&1 Versatel geprüft. Der Zugang kann in Einzelfällen nicht bereitgestellt werden, wenn keine geeignete Leitung oder nicht die erforderliche Anzahl Teilnehmer-Anschlussleitungen der Deutschen Telekom (TAL) verfügbar sind.

Im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten bietet 1&1 Versatel die zur Nutzung des Dienstes erforderliche Ethernet Virtual Connection (EVC) mit der vom Kunden gewünschten Customer Access Rate (CAR) mit unterschiedlichen Service-Parametern deutschlandweit an.

Folgende Verbindungsvarianten werden in Anlehnung an die Standards des Metro Ethernet Forum (MEF) bereitgestellt:

#### VT ethernet [line]

- Ethernet Private Line Service (transparente EPL) für Punkt-zu-Punkt Verbindungen

#### VT ethernet [lan]

- Ethernet Private Local Area Network Service (EP-LAN) für Mehrpunkt-zu-Mehrpunkt Verbindungen

### 1.1 Multiservice MPLS-Plattform

Die Multiservice MPLS-Plattform der 1&1 Versatel ist aufgeteilt in vier Regionen (Regional Backbones), die über einen deutschlandweiten Core miteinander verbunden sind.

Die Multiservice MPLS-Plattform stellt im Backbone keine exklusive Nutzung der CAR bereit (kein exklusiver Kanal). Dennoch sind die Ethernet Virtual Connections durch MPLS-Mechanismen strikt voneinander getrennt. Die Multiservice MPLS-Plattform unterstützt Quality of Service nach dem DiffServ-Modell. Die Customer Access Rate (CAR) ist je nach gewähltem Profil aufgeteilt in eine Committed Information Rate (CIR) und eine Excess Information Rate (EIR). Dabei wird die CIR in einer höherwertigen Serviceklasse transportiert als die EIR.

1&1 Versatel ist grundsätzlich bestrebt, die Multiservice MPLS-Plattform so zu dimensionieren, dass die volle CAR im Regelfall uneingeschränkt zur Verfügung steht.

### 1.2 Installation und Bereitstellung

Für die Bereitstellung von VT ethernet wird kundenseitig ein Netzabschlussgerät (Network Termination Unit, NTU) mit Ethernetschnittstelle installiert (i.d.R. ein Tischgerät mit 230 Volt Wechselspannungsanschluss). Dieses NTU ist Eigentum von 1&1 Versatel oder einem Partner und bildet die Kundenschnittstelle. Alle an diese NTU angeschlossenen Endeinrichtungen sind im Verantwortungsbereich des Kunden. Weitere Installationsleistungen, beispielsweise das Verlegen, Auswechseln oder Ändern der Anschalteinrichtung, erbringt 1&1 Versatel oder ein beauftragtes Unternehmen im Namen von 1&1 Versatel im Rahmen gesondert zu beauftragender Dienstleistungen. Die Aufwendungen hierfür werden nach Aufwand in Rechnung gestellt.

### 1.3 Übergabeschnittstellen

Als Kundenschnittstelle werden Ethernetschnittstellen entsprechend der Norm IEEE 802.3 zur Verfügung gestellt. In Abhängigkeit der gewählten Customer Access Rate (CAR) stehen physikalische Interface-Typen wie folgt zur Verfügung:

CAR	Schnittstellen	Stecker-typen	Auto-negotiation
2 Mbit/s	10/100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
4 Mbit/s	10/100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
6 Mbit/s	10/100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
8 Mbit/s	10/100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
10 Mbit/s	10/100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
20 Mbit/s	100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
30 Mbit/s	100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
50 Mbit/s	100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
100 Mbit/s	100BaseTX (gem. IEEE 802.3 u)	RJ 45	aus
	100BaseFX (gem. IEEE 802.3 § 26)	LC/PC	ein
	1000BaseT (gem. IEEE 802.3 ab)	RJ 45	ein
	1000BaseSX <sup>1</sup> (gem. IEEE 802.3 z)	LC/PC	ein
200 Mbit/s	1000BaseLX <sup>2</sup> (gem. IEEE 802.3 z)	LC/PC	ein
	1000BaseT (gem. IEEE 802.3 ab)	RJ 45	ein
	1000BaseSX <sup>1</sup> (gem. IEEE 802.3 z)	LC/PC	ein
500 Mbit/s	1000BaseLX <sup>2</sup> (gem. IEEE 802.3 z)	LC/PC	ein
	1000BaseT (gem. IEEE 802.3 ab)	RJ 45	ein
	1000BaseSX <sup>1</sup> (gem. IEEE 802.3 z)	LC/PC	ein
1000 Mbit/s	1000BaseLX <sup>2</sup> (gem. IEEE 802.3 z)	LC/PC	ein
	1000BaseT (gem. IEEE 802.3 ab)	RJ 45	ein
	1000BaseSX <sup>1</sup> (gem. IEEE 802.3 z)	LC/PC	ein

<sup>1</sup>Multimodefaser 850nm; <sup>2</sup>Singlemodefaser 1310nm

### 1.4 Konfiguration

Die Übergabeschnittstelle wird im Full Duplex Mode betrieben. Die Funktion Autonegotiation ist bei Nutzung der Schnittstelle 10/100BaseTX nicht aktiviert. Bei Nutzung der Schnittstellen 100BaseFX, 1000BaseT, 1000BaseSX sowie 1000BaseLX ist Autonegotiation voreingestellt.

### 1.5 CIR/EIR-Profil

Der Kunde kann in Abhängigkeit von der gebuchten CAR aus den folgenden CIR/ EIR-Profilen wählen:

Profil Nummer	CAR = PIR [Mbit/s]	CIR [Mbit/s]	EIR [Mbit/s]
1	2	2	0
2	4	4	0
3	6	6	0
4	8	8	0
5	10	10	0
6	20	20	0
7	30	30	0
8	50	50	0
9	100	100	0
10	200	20	180
11	200	40	160
12	200	60	140
13	200	100	100
14	500	50	450
15	500	100	400
16	500	150	350
17	500	250	250
18	1000	100	900
19	1000	200	800
20	1000	300	700
21	1000	500	500

### 1.6 Datendurchsatz

Die Customer Access Rates (CAR) entsprechen den nach dem Stand der Technik allgemein gebräuchlichen Bezeichnungen. Der tatsächlich erreichbare Datendurchsatz hängt von mehreren Faktoren ab (z.B. der Framegröße sowie den auf dem Ethernetprotokoll aufgesetzten Diensten und den Steuerungsmechanismen der höheren Protokoll-Layer), und kann von den angegebenen Werten abweichen. Darüber hinaus sind die jeweils nutzbaren CAR von den jeweiligen physikalischen Gegebenheiten der Anschlussleitung abhängig.

# Leistungsbeschreibung

## VT ethernet [ line ],

## VT ethernet [ lan ]

Der Ethernetdurchsatz (Layer-2) in Mbit/s beträgt in Abhängigkeit von der Customer Access Rate (kaufmännisch gerundet):

CAR	Framegröße	
	64 Byte	1518 Byte
2 Mbit/s	1,5 Mbit/s	1,9 Mbit/s
4 Mbit/s	3,0 Mbit/s	3,9 Mbit/s
6 Mbit/s	4,6 Mbit/s	5,8 Mbit/s
8 Mbit/s	6,1 Mbit/s	7,9 Mbit/s
10 Mbit/s	7,6 Mbit/s	9,9 Mbit/s
20 Mbit/s	15,2 Mbit/s	19,7 Mbit/s
30 Mbit/s	22,9 Mbit/s	29,6 Mbit/s
50 Mbit/s	38,1 Mbit/s	48,0 Mbit/s
100 Mbit/s	72,0 Mbit/s	95,4 Mbit/s
200 Mbit/s	152,4 Mbit/s	197,4 Mbit/s
500 Mbit/s	381,0 Mbit/s	493,5 Mbit/s
1000 Mbit/s	727,3 Mbit/s	984,4 Mbit/s

Um Rahmenverluste zu vermeiden, hat der Kunde durch geeignete Maßnahmen (z.B. Shaping) sicherzustellen, dass der in dieser Tabelle aufgeführte Datendurchsatz nicht überschritten wird.

### 1.7 Übertragungseigenschaften und Transparenz

Die nachfolgend beschriebenen Transparenzeigenschaften werden für alle von 1&1 Versatel eingesetzten eigenen Accesstechniken eingehalten; bei Nutzung eines Drittcarrriers sind ggf. Einschränkungen möglich.

#### 1.7.1 VT ethernet [line]

Es erfolgt in der Regel keine Begrenzung der zu übertragenden MAC-Adressen. Abhängig von der eingesetzten Accesstechnik ist eine Einschränkung der Anzahl der zu übertragenden MAC-Adressen möglich.

Die Frame-Types Unicast, Multicast und Broadcast werden ebenso wie 802.1q VLAN-Tags inklusive der 802.1p Prioritäts-Bits transparent übertragen.

Die folgenden Layer 2 Control Protocol Frames werden transparent übertragen:

- STP (Spanning Tree Protocol, 802.1d §8,9,17 + 802.1q §13, PVST+)
- E-LMI (Ethernet Local Management Interface, MEF-16)
- LLDP (Link Layer Discovery Protocol, 802.1ab)
- GMRP (GARP Multicast Registration Protocol, 802.1d §10-13)
- GVRP (GARP VLAN Registration Protocol, 802.1q §11)
- LACP (Link Aggregation Control Protocol, 802.3 § 43 / ex 802.3ad)
- EFM (Link OAM, 802.3 §57 / ex 802.3ah)
- EAP (Port-Based Network Access Control, Extensible Authentication Protocol, 802.1x)
- CFM Level 4 - 7 (Connectivity Fault Management, 802.1ag / Y.1731)
- CDP (CISCO Discovery Protocol)
- PAGP (CISCO Port Aggregation Protocol)
- UDLD (CISCO Uni Directional Link Detection).
- VTP (CISCO VLAN Trunking Protocol)

Link-Loss-Forwarding:

Optional kann der Kunden Link-Loss-Forwarding beauftragen. Bei fehlendem Eingangssignal und/oder Ausfall der Leitung, werden dann die jeweiligen UNI abgeschaltet.

Dem Kunden stehen zwei Varianten zur Verfügung.

Variante 1:

Link-Loss-Forwarding als User-to-User (U2U):

Bei fehlendem Eingangssignal am einen Ende der EVC wird das UNI am anderen Ende abgeschaltet.

Variante 2:

Link-Loss-Forwarding als Network-to-User + User-to-User (N2U+U2U):

Zusätzlich zu Variante 1 werden auch beim Ausfall der EVC die UNI an beiden Enden abgeschaltet.

#### 1.7.2 VT ethernet [lan]

Bei VT ethernet [lan] handelt es sich um einen Transparent LAN Service (TLS). Es existiert nur eine Broadcast-Domain. MAC-Adressen werden „unqualified“ gelernt, d.h. unabhängig vom VLAN in einer einzigen MAC-Adress-Tabelle. Die Anzahl der MAC-Adressen, die innerhalb des EP-LAN gelernt werden können, ist auf 64 begrenzt. Optional sind auch 256, 512 oder 1024 MAC-Adressen buchbar.

Die Frame-Types Unicast, Multicast und Broadcast werden ebenso wie 802.1q VLAN-Tags inklusive der 802.1p Prioritäts-Bits transparent übertragen. Für die Frame-Types Multicast und Broadcast können in Ingress-Richtung bis zu 10% der CAR des jeweiligen Anschlusses genutzt werden. Optional sind auch bis zu 20% buchbar.

Die folgenden Layer 2 Control Protocol Frames werden transparent übertragen:

- STP (Spanning Tree Protocol, 802.1d §8,9,17 + 802.1q §13, PVST+)
- E-LMI (Ethernet Local Management Interface, MEF-16)
- LLDP (Link Layer Discovery Protocol, 802.1ab)
- GMRP (GARP Multicast Registration Protocol, 802.1d §10-13)
- GVRP (GARP VLAN Registration Protocol, 802.1q §11)
- EAP (Port-Based Network Access Control, Extensible Authentication Protocol, 802.1x)
- CFM Level 4 - 7 (Connectivity Fault Management, 802.1ag / Y.1731)
- CDP (CISCO Discovery Protocol)
- VTP (CISCO VLAN Trunking Protocol)

### 1.8 Maximale Ethernet Framegröße

Auf allen von 1&1 Versatel eingesetzten eigenen Accesstechniken ist eine Framegröße bis 1596 Byte möglich; bei Nutzung eines Vorleistungsproduktes eines anderen Netzbetreibers sind ggf. Abweichungen möglich. Abhängig von der genutzten Accesstechnik sind bei Gigabit Ethernet auf Anfrage und nach vorheriger technischer Prüfung und Bestätigung durch 1&1 Versatel Framegrößen bis maximal 9000 Byte möglich.

### 1.9 Netzdurchlaufzeit (One-Way Frame-Delay)

Die Netzdurchlaufzeit zwischen zwei Netzanschaltpunkten (UNI) ist abhängig von der Framegröße, der Entfernung der Standorte, der Anzahl der aktiven Netzzelemente sowie der Accesstechnik (Anschlussleitung). Die Netzdurchlaufzeit zwischen den 1&1 Versatel PoPs (ohne Accesstechnik) beträgt maximal 10 ms innerhalb einer Region, sowie überregional zu einer der übrigen drei Regionen maximal 20 ms. 1&1 Versatel gewährleistet dem Kunden diese Netzdurchlaufzeit für mindestens 95% der übertragenen Ethernet Frames im Jahresmittel.

### 1.10 Einschränkungen und Abweichungen bei Accesstechnik basierend auf Vorleistungsprodukten der Deutschen Telekom

Werden als Accesstechnik Vorleistungsprodukte der Deutschen Telekom eingesetzt, kann es zu folgenden Einschränkungen und Abweichungen zu den oben genannten Standardleistungen kommen.

1.) Abweichend von den in Punkt „1.6 Datendurchsatz“ genannten Werten, gelten in diesem Fall die nachfolgenden Werte:

Der Ethernetdurchsatz in Mbit/s beträgt in Abhängigkeit von der Übertragungsgeschwindigkeit (CAR):

Übertragungsgeschwindigkeit	Framegröße	
	64 Byte	1518 Byte
10 Mbit/s*	7,0 Mbit/s	8,2 Mbit/s
50 Mbit/s	38,1 Mbit/s	47,9 Mbit/s
100 Mbit/s	68,8 Mbit/s	95,1 Mbit/s

\* Gilt für Zuführung über Kupfer Doppelladern.

2.) Abweichend zu Punkt „1.7 Übertragungseigenschaften und Transparenz“ kann die Transparenz für folgende Layer 2 Control Protocol Frames nicht gewährleistet werden:

- STP (Spanning Tree Protocol)
- LACP (Link aggregation control protocol)
- EAP (Port-Based Network Access Control, Extensible Authentication Protocol, 802.1x)

3.) Abweichend von der in Punkt „1.8 Maximale Ethernet Framegröße“ genannten Framegröße gilt:

Es kann nur eine Framegröße bis 1592 Byte gewährleistet werden.

## 2 Class of Services

Die Multiservice MPLS-Plattform der 1&1 Versatel unterstützt Quality of Service nach dem DiffServ-Modell, hier Class of Service (CoS) genannt. Wird VT ethernet ohne Class of Service gebucht, so werden alle Frames der CIR in einer höherwertigeren Serviceklasse transportiert als die Frames der EIR. Das ist unabhängig davon, ob eine IEEE 802.1p Markierung vorhanden ist.

# Leistungsbeschreibung

## VT ethernet [ line ],

## VT ethernet [ lan ]



V200 1599/0716/01. Änderungen vorbehalten  
Gültig ab 01.07.2016 – Seite 3/4

Zur Priorisierung der Daten kann Class of Service als Option hinzugebucht werden. Um Class of Service nutzen zu können, muss der Kunde den Verkehr selbst klassifizieren und die Ethernet Frames gemäß dem Standard IEEE 802.1p markieren. Hierfür stehen die folgenden Verkehrsklassen zur Verfügung:

Verkehrsklasse	IEEE 802.1p	Reservierbar [%] von CAR	Applikation / Beispiele
ROUTING	6 + 7	max. 5%	Routing
VOIP	5	max. 20%	Voice over IP
VIDEO	4	max. 20%	Video
GOLD	3	max. 40%	VoIP Signaling, Mission Critical (Oracle, SAP)
SILBER	2	max. 40%	Transactional Data (Citrix, ssh, telnet)
BRONZE	1	max. 40%	Bulk Data (FTP, HTTP)
BEST EFFORT	0	min. 20%	Best Effort (Mail)

In den einzelnen Verkehrsklassen kann ein Teil der Customer Access Rate (CAR) reserviert werden (siehe Tabelle). Dabei gelten die folgenden Regeln:

- In den Verkehrsklassen ROUTING, VOIP und VIDEO kann nicht mehr als der reservierte Anteil (CIR) übertragen werden (Policing). Verkehr, der den reservierten Anteil (CIR) übersteigt, wird verworfen.
- In den Verkehrsklassen GOLD, SILBER und BRONZE kann auch mehr als der reservierte Anteil (CIR) übertragen werden, jedoch nicht mehr als die gebuchte CAR (EIR = CAR – CIR).
- In der Verkehrsklasse BEST EFFORT muss ein Anteil von mindestens 20% der gebuchten CAR für diese Verkehrsklasse zur Verfügung stehen. D.h. die Summe der reservierten Anteile (CIR) aller anderen Verkehrsklassen darf 80% der CAR nicht übersteigen.
- Wird der reservierte Anteil (CIR) in einer oder mehreren Verkehrsklassen nicht ausgeschöpft, so steht der nicht ausgeschöpfte Anteil prinzipiell den anderen Verkehrsklassen zur Verfügung (EIR).
- Übersteigt der Verkehr an der Übergabeschnittstelle die gebuchte CAR in Ingress-Richtung, so wird der Verkehr, der den reservierten Anteil der jeweiligen Verkehrsklasse übersteigt, gemäß der Priorität der Frames verworfen.
- Wenn der Verkehr bei VT ethernet [lan] an einem Anschluss die gebuchte CAR in Egress-Richtung übersteigt, werden Frames anhand der Priorität verworfen. Die reservierten Anteile haben hierbei keine Bedeutung.
- Wird für eine Verkehrsklasse kein reservierter Anteil angegeben, so werden automatisch 64kbps reserviert.

### 2.1 CoS-Performance

Die folgenden Performance-Parameter werden zwischen den 1&1 Versatel PoPs (ohne Accesstechnik) nicht überschritten. 1&1 Versatel gewährleistet dem Kunden diese Parameter für mindestens 95% der übertragenen Ethernet Frames im Jahresmittel, solange der Kunde seine Customer Access Rate nicht überschreitet.

CoS-Performance (PoP-PoP)	Class of Service						
	Best Effort	BRONZE	SILVER	GOLD	VIDEO	VOIP	ROUTING
One-Way Frame Loss	0,5 %	CIR: 0,1 % EIR: 0,25 %			0,05 %	0,05 %	0,1 %
One-Way Frame Delay (intraregional)							10 ms
One-Way Frame Delay (interregional)							20 ms
One-Way Frame Delay Variation (intraregional)							1,5 ms
One-Way Frame Delay Variation (interregional)							3 ms

### 3 Optionale Leistungen

Optional kann das NTU-Tischgerät auch mit 48 Volt Gleichspannung (DC) bestellt werden.

Zur Montage in ein 19-Zoll Regal wird das Tischgerät auf Wunsch gegen gesonderte Vergütung mit Einbaurahmen zur Verfügung gestellt. Optional kann als NTU ein 19 Zoll-Gerät mit zwei Netzteilen bestellt werden, entweder mit 230 Volt Wechselspannung (AC) oder mit 48 Volt Gleichspannung (DC).

### 4 Service Level Agreement (SLA)

1&1 Versatel beseitigt unverzüglich Störungen ihrer technischen Einrichtungen im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Ein Anschluss gilt als verfügbar, wenn die Datenübertragung von diesem Anschluss zu mindestens einem anderen Anschluss des Kunden möglich ist. Die Entstörfrist ist die Zeitdauer zwischen der Störungsmeldung des Kunden und dem Abschluss der Störungsbehebung durch 1&1 Versatel.

#### 4.1 SLA „Standard“

Der Service Level „Standard“ ist die Standardleistung bei den Produkten VT ethernet [ line ] und VT ethernet [ lan ] Soweit mit dem Kunden nichts Abweichendes vereinbart wurde, gilt der Service Level „Standard“.

##### 4.1.1 Störungsannahme

1&1 Versatel nimmt die Störungen täglich von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr unter den kostenfreien Servicenummern entgegen und erfasst sie im Trouble-Ticket-System. Die Rufnummern der Störungshotline entnehmen Sie bitte Ihrer Auftrags-eingangsbestätigung.

##### 4.1.2 Entstörung

Die Entstörung erfolgt während der Servicebereitschaft, werktags (Montag – Freitag) von 8.00 Uhr bis 18.00 Uhr innerhalb von 20 Stunden. Die Entstörfrist wird freitags ab 18.00 Uhr, samstags, sonntags und feiertags bis zum folgenden Werktag 8.00 Uhr ausgesetzt. 1&1 Versatel teilt nach technischen und betrieblichen Möglichkeiten auf Wunsch des Kunden innerhalb von zwei Stunden ein erstes Zwischenergebnis zum Status der gemeldeten Störung mit (Reaktionszeit).

##### 4.1.3 Dienste-Verfügbarkeit

Verfügbarkeitsaussagen sind auf den Standort bezogen und werden auf Jahresbasis ermittelt. Die Dauer einer Störung bemisst sich nach dem Zeitraum, der zwischen der Benachrichtigung von 1&1 Versatel durch den Kunden über die Störung und Beseitigung der Störung liegt. Die Verfügbarkeit beträgt beim SLA „Standard“ 99,0%.

#### 4.2 SLA „Profi“

Der Service Level „Profi“ ist nur für VT ethernet [line] erhältlich und nur realisierbar, wenn auf beiden Seiten der Verbindung eine geeignete NTU eingesetzt werden kann.

Innerhalb des Service Level Profi stellt 1&1 Versatel dem Kunden eine Anschaltung mit erhöhter Verfügbarkeit zur Verfügung. Hierbei wird für den Standort des Kunden eine zusätzliche Anschlussleitung mit gleicher Customer Access Rate geschaltet - sofern technisch realisierbar. Im störungsfreien Betrieb kann dennoch nur eine Anschlussleitung genutzt werden. Der Redundanz-Mechanismus wird von 1&1 Versatel gesteuert. Es wird eine NTU eingesetzt und an einem UNI an den Kunden übergeben.

Die Einrichtung des Service Level Profi ist nach individueller Prüfung (Anschlussleitung und NTU) und besonderer Vereinbarung gegen gesondertes Entgelt möglich.

##### 4.2.1 Störungsannahme

1&1 Versatel nimmt die Störungen täglich von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr unter den kostenfreien Servicenummern entgegen und erfasst sie im Trouble-Ticket-System. Die Rufnummern der Störungshotline entnehmen Sie bitte Ihrer Auftrags-eingangsbestätigung.

##### 4.2.2 Entstörung

Die Entstörung erfolgt während der Servicebereitschaft, täglich von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr innerhalb von acht Stunden. 1&1 Versatel teilt nach technischen und betrieblichen Möglichkeiten auf Wunsch des Kunden innerhalb von zwei Stunden ein erstes Zwischenergebnis zum Status der gemeldeten Störung mit.

##### 4.2.3 Dienste-Verfügbarkeit

Verfügbarkeitsaussagen sind auf den Standort bezogen und werden auf Jahresbasis ermittelt. Die Dauer einer Störung bemisst sich nach dem Zeitraum, der zwischen der Benachrichtigung von 1&1 Versatel durch den Kunden über die Störung und Beseitigung der Störung liegt. Die Verfügbarkeit beträgt beim SLA „Profi“ 99,6%.

#### 4.3 SLA „Premium“

Der Service Level „Premium“ ist für die Produkte VT ethernet [ line ] und VT ethernet [ lan ] realisierbar.

Innerhalb des Service Level Premium stellt 1&1 Versatel dem Kunden eine Anschaltung mit erhöhter Verfügbarkeit zur Verfügung. Hierbei wird für den Standort des Kunden eine zusätzliche Anschlussleitung mit gleicher oder geringerer Customer Access Rate geschaltet - sofern technisch realisierbar. Primär- und Backupweg werden an zwei UNI des Kunden auf zwei getrennte NTU übergeben.

# Leistungsbeschreibung

## VT ethernet [ line ],

## VT ethernet [ lan ]

Im störungsfreien Betrieb können beide Anschlussleitungen genutzt werden, d.h. es steht die Summe beider CAR zur Verfügung. Die Implementierung evtl. notwendiger Loadsharing- oder Redundanz-Mechanismen obliegt dem Kunden. Im Backupfall ist die Kommunikation auf die Backup CAR beschränkt.

Die Einrichtung des Service Level Premium ist nach individueller Prüfung (zweite Hauseinführung erforderlich) und besonderer Vereinbarung gegen gesondertes Entgelt möglich.

### 4.3.1 Störungsannahme

1&1 Versatel nimmt die Störungen täglich von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr unter den kostenfreien Servicenummern entgegen und erfasst sie im Trouble-Ticket-System. Die Rufnummern der Störungshotline entnehmen Sie bitte Ihrer Auftrags- eingangsbestätigung.

### 4.3.2 Entstörung

Die Entstörung erfolgt während der Servicebereitschaft, täglich von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr innerhalb von vier Stunden. 1&1 Versatel teilt nach technischen und betrieblichen Möglichkeiten auf Wunsch des Kunden innerhalb von zwei Stunden ein erstes Zwischenergebnis zum Status der gemeldeten Störung mit.

### 4.3.3 Dienste-Verfügbarkeit

Verfügbarkeitsaussagen sind auf den Standort bezogen und werden auf Jahres- basis ermittelt. Die Dauer einer Störung bemisst sich nach dem Zeitraum, der zwischen der Benachrichtigung von 1&1 Versatel durch den Kunden über die Störung und Beseitigung der Störung liegt. Die Verfügbarkeit beträgt beim SLA „Premium“ 99,9%.

## 4.4 Weitere Definitionen zum Service Level Agreement

### • Störung

Als Störung wird der Ausfall der VT ethernet Anbindung verstanden. Soweit der Standort neben der Primäranbindung zusätzlich über eine Backup- anbindung verfügt, liegt eine Störung nur dann vor, wenn beide Anbindungen kumulativ ausgefallen sind. Die Dauer der Störung (Ausfallzeit) beginnt mit der Störungsmeldung durch den Kunden und endet mit der Beseitigung der Störung.

### • Trouble Ticket

Jeder Kontakt mit dem Kunden wird aufgezeichnet. Sobald ein Ereignis als Störung identifiziert ist, wird ein Trouble Ticket erstellt. Alle Störungen werden laufend überwacht und alle mit der Störung zusammenhän- genden Maßnahmen werden im Trouble Ticket dokumentiert. Dadurch sind alle Beteiligten fortlaufend über den Status der Störungsbeseitigung informiert. Das Trouble Ticket wird geschlossen, sobald die Störung beseitigt ist.

### • Reaktionszeit

1&1 Versatel teilt bei entsprechender Aufforderung des Kunden bei Störungsmel- dung innerhalb der Reaktionszeit ein erstes Zwischenergebnis zum Status der gemeldeten Störung mit, sofern eine Rückrufnummer angegeben wurde.

### • Geschäftszeit

Die Geschäftszeit ist montags bis freitags von 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr.

### • Nebenzeit

Die Nebenzeit ist montags bis freitags von 20.00 Uhr bis 8.00 Uhr, samstags, sonntags und an gesetzlichen Feiertagen.

### • Wartungsfenster

1&1 Versatel kann Dienste während der Wartungsfenster unterbrechen, wenn es betrieblich oder technisch notwendig ist. 1&1 Versatel führt Wartungsarbeiten zu folgenden Zeiten durch:

Mo.-So.: 2.00 Uhr bis 6.00 Uhr, weitere Wartungsfenster nach Bedarf. Über ge- plante Wartungsfenster die zu einer spürbaren Einschränkung der Leistung von mehr als zehn Minuten führen wird der Kunde mindestens fünf Arbeitstage vor Unterbrechung informiert.

### • Maximale Entstörzeit pro Störungsereignis

1&1 Versatel beseitigt eine Störung nach Eingang der Störungsmeldung durch den Kunden innerhalb der maximalen Entstörzeit.

### • Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit definiert die Verfügbarkeit der Leistung im Jahresmittel. Die Messung von Ausfallzeiten erfolgt aufgrund des Trouble Tickets an 1&1 Versatel.

### • Berechnung der Verfügbarkeit:

Verfügbarkeit in % =  $(8760 \text{ Std.} - \sum \text{ der Ausfallzeiten}) \times 100 / 8760 \text{ Std.}$

Die Messgenauigkeit der Ausfallzeiten beträgt Stunden und Minuten.

Die nachfolgenden Einschränkungen bleiben bei der Berechnung der mit dem Kunden vereinbarten Servicezeiten (z.B. Verfügbarkeitszeiten, Entstörzeiten) als Störung oder Ausfallzeit unberücksichtigt, es sei denn, 1&1 Versatel hat diese Einschränkungen aufgrund eines eigenen vertragswidrigen Verhaltens zu vertre- ten.

- Ausfälle/Störungen bedingt durch höhere Gewalt.
- Kunde wünscht ausdrücklich keine Störungsbehebung vor Ort.
- Anlageräumlichkeiten des Kunden sind für die Störungsbehebung vor Ort nicht zugänglich.
- Einschränkungen aufgrund geplanter oder gegenseitig vereinbarter Unterbre- chungen infolge Wartungsarbeiten von 1&1 Versatel oder des Kunden.
- Einschränkungen aufgrund von unbefugten Eingriffen des Kunden oder Dritt- personen an den Einrichtungen der Netzwerkbetreiber beim Kunden.
- Einschränkungen aufgrund von Störungen an den Hausinstallationen (z.B. Inhouse-Verkabelung), Stromversorgungsanlagen oder an Kundeneinrich- tungen.