

# Leistungsbeschreibung VT vpn



V200 0339/0716/01. Änderungen vorbehalten  
Gültig ab 01.07.2016 – Seite 1/5

## 1 Allgemein

1&1 Versatel ermöglicht dem Kunden mit VT vpn den Aufbau eines Virtual Private Network (VPN) auf Basis des 1&1 Versatel MPLS-Backbone (Multi Protocol Label Switching) im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Werden zur Anbindung des Kunden mehrere Anschlussleitungen zum selben Router verwendet (Link Aggregation) beziehen sich die angegebenen Übertragungsgeschwindigkeiten auf die Summe der maximalen Bruttodatenraten der gebündelten Einzel-Anschlussleitungen.

## 2 Anschluss an VT vpn

Der vollwertige Anschluss an das 1&1 Versatel VPN ist über die Zugangsdienste der 1&1 Versatel und über ausgewählte Netze anderer Netzbetreiber möglich. Das IP-Routing der zu übertragenden Kundendaten erfolgt statisch bzw. dynamisch zwischen Kunden-Router und zugeordnetem 1&1 Versatel-Netzknoten.

### 2.1 VT vpn [ line ]

Mit VT vpn [ line ] stellt 1&1 Versatel permanente Verbindungen vom jeweiligen Kundenstandort zum 1&1 Versatel Netzknoten mit symmetrischen Übertragungsgeschwindigkeiten bereit.

Produkt	Brutto-Bandbreite	Technologie	Netto-Bandbreite (IP-Transportleistung)
VT vpn [ line 2M ]	2 Mbit/s	Kupfer-Doppelader	1,95 Mbit/s
VT vpn [ line 4M ]	4 Mbit/s	Kupfer-Doppelader	3,89 Mbit/s
VT vpn [ line 10M ]	8 Mbit/s	Kupfer-Doppelader	7,78 Mbit/s
VT vpn [ line 10M ]	10 Mbit/s	Glasfaser	9,70 Mbit/s
VT vpn [ line 50M ]	50 Mbit/s	Glasfaser	47,19 Mbit/s
VT vpn [ line 100M ]	100 Mbit/s	Glasfaser	94,38 Mbit/s
VT vpn [ line 500M ]	500 Mbit/s	Glasfaser	485,12 Mbit/s
VT vpn [ line 1.000M ]	1.000 Mbit/s	Glasfaser	970,25 Mbit/s

Die IP-Transportleistung ist die Netto-Bandbreite, die auf dem Protokoll-Layer 3 bei Verwendung einer zugrunde gelegten Paketgröße von 1500 Byte zur Verfügung steht. Die physikalische Bandbreite, die dem Kunden zur Verfügung gestellt wird, ist stets höher. Weitere Bandbreiten sind auf Anfrage lieferbar.

### 2.2 VT vpn [ sdsl plus ]

VT vpn [ sdsl plus ] ist der auf SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line) basierende Zugangsdienst zum Kunden-VPN und wird mit den nachfolgend dargestellten Übertragungsgeschwindigkeiten angeboten. Bei Bereitstellung des Dienstes mit Übertragungsgeschwindigkeiten größerer VT vpn [ sdsl plus 2300 ] werden mehrere SDSL-Anschlussleitungen gebündelt unter Anwendung des Lastverteilungsverfahrens Load-sharing per-packet. Bei VT vpn [ sdsl plus 4600 ], VT vpn [ sdsl plus 6900 ] und VT vpn [ sdsl plus 9200 ] wird abhängig von den technischen Realisierungsmöglichkeiten gegebenenfalls das Verfahren Load-sharing per-flow eingesetzt.

Produkt	Up-/Downstream in kbit/s
VT vpn [ sdsl plus 1000 ]	bis zu 1.024
VT vpn [ sdsl plus 2300 ]	bis zu 2.304
VT vpn [ sdsl plus 4600 ]	bis zu 4.608
VT vpn [ sdsl plus 6900 ]	bis zu 6.912
VT vpn [ sdsl plus 9200 ]	bis zu 9.216
VT vpn [ sdsl plus 11.400 ]	bis zu 11.400

### 2.3 VT vpn [ vdsl plus ]

VT vpn [ vdsl plus ] ist der auf VDSL basierende Zugangsdienst zum VPN und wird mit den nachfolgend dargestellten Übertragungsgeschwindigkeiten angeboten.

Produkt	Upstream	Downstream
VT vpn [ vdsl plus 50max ]	bis zu 10 Mbit/s	bis zu 50 Mbit/s

### 2.4 VT vpn [ adsl plus ]

VT vpn [ adsl plus ] ist der auf ADSL-Technologie (Asymmetric Digital Subscriber Line) basierende Zugangsdienst zum Kunden VPN und wird mit den nachfolgend dargestellten Übertragungsgeschwindigkeiten angeboten.

Produkt	Upstream in kbit/s	Downstream in kbit/s
VT vpn [ adsl plus 2000 ]	bis zu 384	bis zu 2.304
VT vpn [ adsl plus 6000 ]	bis zu 576	bis zu 6.784
VT vpn [ adsl plus 16000 ]	bis zu 1.024	bis zu 17.728

### 2.5 VT vpn [ ipsec plus ]

VT vpn [ ipsec plus ] ist der Zugang zum Kunden VPN mit einer verschlüsselten Verbindung über das öffentliche Internet und einen vom Kunden bereitgestellten Internetzugang. Ein IPsec-Router mit Verschlüsselungsverfahren (AES-256) sowie Cold Standby-Backup-Router wird dem Kunden für den Zeitraum der Dienstnutzung zur Verfügung gestellt. 1&1 Versatel schickt dem Kunden die konfigurierten Router zur Selbstanschaltung an LAN, Internetzugang und Stromnetz. Bei Management des Routers durch 1&1 Versatel werden Management-Daten von und zu dem Router übertragen, die je nach gewähltem Internetzugangstarif des Kunden ggf. zusätzliche Kosten verursachen. Die maximal theoretisch mögliche Zugangsbandbreite zum Kunden VPN ist abhängig vom gewählten Produkt und der Internetinfrastruktur zwischen Router und 1&1 Versatel Backbone:

Produkt	Zugangsbandbreite in kbit/s
VT vpn [ ipsec plus 2000 ]	bis zu 2.000
VT vpn [ ipsec plus 10000 ]	bis zu 10.000

### 2.6 VT vpn [ secure client ]

VT vpn [ secure client ] ist die gesicherte Einwahl für den mobilen oder stationären Einzelplatz-Nutzer über das öffentliche Internet in das Kunden VPN. Hierzu wird ein per IPsec-Protokoll verschlüsselter Tunnel über das Internet zum 1&1 Versatel Secure-Gateway aufgebaut. Der jeweilige Internet-Zugang des Kunden (z.B. UMTS, ADSL) ist nicht Leistungsbestandteil von VT vpn [ secure client ]. 1&1 Versatel stellt dem Kunden die erforderliche Zertifizierungssoftware aktuell für Windows (XP, 7, 8), Mac OS (X), iOS (5,6), Android (4.0,4.1,4.2) und optional einen USB-Authentisierungs-Token aktuell für Windows (XP, 7, 8) und Mac OS (X) zur Selbstinstallation zur Verfügung. Sowohl die Zertifizierungssoftware als auch der USB-Authentisierungs-Token unterstützen nach Installation/Einschub auf/in den PC die zertifikatsbasierte Anmeldung mit PKI (Public Key Infrastructure). Zur Einrichtung und Verwaltung der Nutzungsberechtigungen sowie der Authentisierungs-Token ist das 1&1 Versatel Webtool „Customer Self Administration – CSA“ zu verwenden (s. Punkt 3). USB-Authentisierungs-Token sind jeweils vom Kunden gegen ein Einmalentgelt zu beziehen. Für die Dauer des Vertrages wird ein monatliches Nutzungsentgelt je Secure-Client-Router erhoben. Weitere Entgelte sind der jeweils gültigen Preisliste zu entnehmen.

### 2.7 VT vpn [ dial ]

VT vpn [ dial ] ist der Zugang zum Kunden VPN über Analog- oder ISDN-Einwahl über das öffentliche Telefonnetz. Voraussetzung ist ein mit Modem oder ISDN-Karte ausgestatteter PC-Arbeitsplatz sowie ein Festnetzanschluss auf Nutzerseite, der den Verbindungsaufbau zur 1&1 Versatel Einwahlrufnummer ermöglicht. Die Bereitstellung des Festnetzanschlusses ist nicht Bestandteil der Leistung VT vpn [ dial ]. Für die Nutzung des Einwahldienstes berechnet 1&1 Versatel Bereitstellungs- und Verbindungsentgelte gemäß der Preisliste VT vpn [ dial ]. Zusätzlich ist vom Nutzer der Anruferarif für die gewählte Einwahlrufnummer zu zahlen. Für die Einwahl aus dem Fest- und Mobilfunknetz stehen die Sonderrufnummer 0800-9010050 sowie zusätzlich eine geografische Rufnummer für die Einwahl aus dem Festnetz zur Verfügung. Die geografische Rufnummer kann national und international genutzt werden, wenn ein Verbindungsaufbau zur Sonderrufnummer vom zu nutzenden Anschluss nicht möglich ist.

Die Einwahl erfolgt mittels handelsüblicher Dialer-Software. Bei analoger Einwahl werden die Modem-Protokolle V.34, 56kflex, V.42 unterstützt. Bei ISDN-Einwahl wird Kanalbündelung netzseitig unterstützt. Nach Authentifizierung des Nutzers über User-ID und Passwort erfolgt der Zugang über PPP (Point-to-Point-Protocol) zur gesicherten Datenübertragung mit dem Kunden VPN. Zur Einrichtung und Verwaltung der Remote User ist das 1&1 Versatel Webtool „Customer Self Administration – CSA“ zu verwenden (s. Punkt 3).

### 2.8 IP-Router

1&1 Versatel stellt dem Kunden für die unter Ziffer 2.1 bis 2.6 beschriebenen Produkte einen IP-Router für den Zeitraum der Dienstnutzung bereit, der als Abschluss zum Kundennetz bestimmt ist. Die Bereitstellung umfasst mit Ausnahme des Produktes VT vpn [ ipsec plus ] die Installation des Routers in der Nähe der Abschlusseinrichtung des Übertragungsweges (Anschlusskabellänge 3 Meter). Die Bereitstellung umfasst nicht kundenseitige Installationen wie z. B. Server, Netzwerkkomponenten und Stromversorgungseinheiten. Eventuell zusätzlich erforderliche Hausinstallationen sind vom Kunden auf eigene Kosten durchzuführen. Im Falle eines UMTS-Zugangs hat der Kunden einen geeigneten Antennen-Empfangsstandort und die Zuführung zum IP-Router beizustellen. Der Router verfügt

# Leistungsbeschreibung VT vpn



V200 0339/0716/01. Änderungen vorbehalten  
Gültig ab 01.07.2016 – Seite 2/5

über eine Ethernet-Schnittstelle entsprechend IEEE 802.3 abhängig von der Bandbreite jeweils mit dem physikalischen Interface-Typ 10Base-T/100Base-TX, 1000Base-T, 1000Base-SX oder 1000Base-LX. Sämtliche Router unterstützen Quality of Service nach dem DiffServ-Modell. Standardmässig wird die WAN-Seite (Anschlussleitung und WAN-Port des Routers) über das Managementsystem der 1&1 Versatel überwacht. Die Routerkonfigurationen dürfen nur von 1&1 Versatel geändert werden. 1&1 Versatel setzt der Access-bandbreite entsprechende spezifische IP-Router ein, die durch ein Messverfahren basierend auf 256 Byte großen IP-Paketen zertifiziert wurden.

## 2.9 IP-Adressierung

Der Kunde kann in seinem VPN auch öffentliche IP-Adressräume nutzen mit Ausnahme der bei RIPE-NCC auf 1&1 Versatel bzw. 1&1 Versatel Partner registrierten Adressen.

## 2.10 Zwangstrennung

1&1 Versatel weist daraufhin, dass es bei VT vpn [ adsl plus ] und VT vpn [ sdsl plus ] zu einer Trennung der Datenverbindung nachts in der Zeit zwischen 2:00 und 3:00 Uhr kommt. Das durch 1&1 Versatel bereitgestellte Endgerät baut nach Trennung die Verbindung unmittelbar wieder auf. Alternativ besteht die Option, die durch 1&1 Versatel herbeigeführte definierte Verbindungstrennung auszusetzen.

## 2.11 Quality of Service

1&1 Versatel bietet mit Quality of Service in Abhängigkeit von der technischen Verfügbarkeit die Möglichkeit, den Datenverkehr in unterschiedlichen Serviceklassen mit individueller Übertragungs- und Servicequalität nach dem DiffServ-Modell zu priorisieren. Abhängig von der gewählten VT vpn-Zugangsvariante sind für die Dienste VT vpn [ line ], VT vpn [ adsl plus ] und VT vpn [ sdsl plus ] folgende Serviceklassen möglich:

- VT vpn [ line ] wird mit den Serviceklassen VoIP, Gold, Silver sowie der Klasse Best Effort bereitgestellt, falls dies der Kunde bei der Beauftragung nicht ablehnt. Optional bietet 1&1 Versatel unter Bereitstellung eines anderen Endgerätes die sechs Serviceklassen VoIP, Video, Gold, Signalling, Silver, Bronze sowie die Best Effort-Klasse.
- Für VT vpn [ adsl plus ] und VT vpn [ sdsl plus ] stellt 1&1 Versatel bei Erst-einrichtung optional zur Best Effort-Klasse die Serviceklasse VoIP bereit. Eine nachträgliche Einrichtung der VoIP-Klasse kann nicht in jedem Fall garantiert werden.

Die Reservierung der Bandbreiten der einzelnen Serviceklassen wird i.d.R. in Abstimmung mit dem Kunden definiert. Die Zuordnung der Datenpakete zu den jeweiligen Serviceklassen erfolgt durch eine der folgenden Klassifizierungs-Methoden:

- IP-Adressen: Der Kunde nennt 1&1 Versatel einzelne IP-Adressen /IP-Adressbereiche und die für die Kommunikation mit diesen Adressen zu nutzenden Serviceklassen
- TCP/UDP-Ports: Der Kunde nennt 1&1 Versatel Port-Nummern/Port-Nummernbereiche und die für die Kommunikation mit diesen Ports zu nutzenden Serviceklassen.
- IP Precedence oder DSCP: Der Kunde markiert die IP-Pakete mit IP Precedence oder DSCP, die den jeweiligen Serviceklassen zugeordnet werden.
- Source LAN-Interface des Routers oder VLAN.

VT Serviceklassen	PHB	IP-Precedence
VoIP	ef	5
Video	cs4	4
Gold	cs3	3
Signalling	af31	3
Silver	cs2	2
Bronze	cs1	1
Best Effort	0	0

Das ToS Byte wird in jedem Fall gesetzt. Ohne Quality of Service wird das ToS-Byte auf den Wert 0 gesetzt. VT vpn [ line ] wird standardmässig mit drei Serviceklassen bereitgestellt, denen jeweils 25 % der Leitungsbandbreite zugewiesen werden, falls nicht anderes vom Kunden bei Beauftragung vorgegeben.

Werden in den Serviceklassen mehr priorisierte Daten übertragen als Bandbreite für die jeweilige Serviceklasse reserviert ist, wird die zusätzlich benötigte Bandbreite aus einer der anderen Serviceklassen temporär der ausgelasteten Serviceklasse zugeordnet, sofern genügend ungenutzte Bandbreite zur Verfügung steht. Andernfalls werden die Datenpakete verworfen und nicht übertragen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, dass die priorisierte Datenmenge die reservierte Bandbreite nicht übersteigt.

Die auf Messungen mit einer Paketgröße von 100 Byte gemessenen QoS-Parameter über die Strecken End-to-End, PE-PE (Provider Edge), CE-PE (Customer Edge) unterschreiten entsprechend dem genutzten Zugangsdienst im Mittel die folgenden Werte:

VT vpn [ line ]	Best Effort	Bronze	Silver	Signalling	Gold	Video	VoIP	Ø 95%*
Packet Loss (End-to-End)	1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	
Jitter (PE-PE)						6 ms	3 ms	
Jitter (CE-PE)						10 ms	7 ms	
One Way Delay (PE-PE)	18 ms	15 ms	15 ms	15 ms	15 ms	13 ms	13 ms	12 ms
One Way Delay (CE-PE)	18 ms	15 ms	15 ms	15 ms	15 ms	13 ms	13 ms	10 ms

VT vpn [ adsl plus ], VT vpn [ sdsl plus ]	Best Effort	VoIP	Ø 95%*
Packet Loss (End-to-End)	1%	0,2%	
Jitter (PE-PE)		3 ms	
Jitter (CE-PE)		10 ms	
One Way Delay (PE-PE)	18 ms	18 ms	12 ms
One Way Delay (CE-PE)	45 ms	25 ms	13 ms

\* Durchschnittswert für 95% gemessener Verbindungen

## 2.12 Übertragungsgeschwindigkeiten

Die in dieser Leistungsbeschreibung insbesondere unter den Ziff. 2.1 bis 2.7 und unter 4.1.1 bis 4.1.5 angegebenen Übertragungsgeschwindigkeiten stellen jeweils die maximal erzielbaren Übertragungsgeschwindigkeiten der VT vpn Produktvarianten auf der Anschlussleitung (Layer 1) dar. Die bei den Produkten VT vpn [ line ], [ vdsl plus ], [ sdsl plus ], [ adsl plus ], [ ipsec plus ] und [ dial ] angegebenen Übertragungsgeschwindigkeiten basieren auf einer Datenpaketgröße von 1.492 Byte. Verwendet der Kunde weitere auf IP (Layer 3) basierende Protokolle (Layer 4-7) oder Pakete mit kleineren Datenpaketgrößen, sinkt die am Netzabschlusspunkt beim Kunden (Zugang) konkret erreichbare nutzbare Übertragungsgeschwindigkeit.

Die am Netzabschlusspunkt konkret erreichbare Übertragungsgeschwindigkeit hängt von den physikalischen Gegebenheiten (Länge, Querschnitt, Qualität) der individuellen Teilnehmeranschlussleitung ab. Die Leistungen von 1&1 Versatel stehen nicht flächendeckend zur Verfügung und müssen für jeden Zugang und jede Leitung individuell überprüft und bestätigt werden. Die angegebenen Übertragungsgeschwindigkeitsvarianten können realisiert werden, wenn die Leistungswerte des allgemeinen Netzes der 1&1 Versatel und des Endleitungsnetzes (Verbindung zwischen dem Abschlusspunkt des allgemeinen Netzes und der Anschalteinrichtung/ Gebäude-, Kampusnetz) dies technisch ermöglichen. Eine ggf. erforderliche technische Aufrüstung des Endleitungsnetzes, die die Realisierung der vom Kunden gewünschten Produktvariante ermöglicht und evtl. Beeinflussungen und Störungen der Zugänge untereinander verhindert, ist kundenseitig vorzunehmen.

Für die auf einer Teilnehmeranschlussleitung (der Telekom Deutschland GmbH „TAL“ basierenden Produkte VT vpn [ sdsl plus ] und [ adsl plus ] kann erst nach Inbetriebnahme der Leitung tatsächlich und genau festgestellt werden, welche realisierbare Übertragungsgeschwindigkeit bereit gestellt werden kann. Diese ist u.a. abhängig von der TAL-Qualität, der TAL-Länge und davon ob sich mehrere Zugänge innerhalb eines Endleitungsnetzes bei gleichzeitiger Nutzung gegenseitig beeinflussen oder Störungen hervorrufen. Bei den DSL basierenden Produkten wird dem Kunden aber mindestens eine Übertragungsgeschwindigkeit mit einem Bandbreitenfaktor von 0,7 der maximalen Übertragungsgeschwindigkeit des beauftragten Produkts bereitgestellt. Sollte nach Inbetriebnahme festgestellt werden, dass der Bandbreitenfaktor von 0,7 unterschritten wird, kann der Kunde innerhalb von sechs Wochen nach Installation das jeweilige Produkt kündigen oder ein Downgrade auf die nächst kleinere Übertragungsbandbreite des bestellten Produkts, mit dem damit verbundenen geringeren monatlichen Entgelt, verlangen, sofern aus technischer Sicht keine Einschränkungen bestehen. Im Falle einer Kündigung des Kunden sind Schadensersatzansprüche ausgeschlossen. Sofern der Kunde sein Kündigungsrecht nicht oder noch nicht ausgeübt hat, gilt die tatsächlich erzielte Übertragungsgeschwindigkeit des beauftragten Produkts als vertragskonform vereinbart, ohne das sich der Leistungsgegenstand ändert. Sollte 1&1 Versatel vor Bereitstellung des VPN Zugangsdienstes den Kunden darauf aufmerksam machen, dass der Bandbreitenfaktor von 0,7 unterschritten wird und erklärt sich der Kunde vor der Bereitstellung mit einer verringerten Übertragungsgeschwindigkeit für das beauftragte Produkt einverstanden, entfällt das vorstehende Kündigungsrecht.

# Leistungsbeschreibung VT vpn

## 3 Customer Self Administration – CSA

Für die Administration von VT vpn [ secure client ] sowie VT vpn [ dial ] stellt 1&1 Versatel die Web basierte Anwendung „Customer Self Administration – CSA“ im Rahmen der Nutzung des 1&1 Versatel Business Portals zur Verfügung. Für die Administration des CSA werden die Betriebssysteme Microsoft Windows XP, 7 und 8 sowie der Webbrowser Mozilla Firefox ab Version 3.0 unterstützt. Für den Zugang zum CSA-Tool teilt 1&1 Versatel dem Kunden einen Benutzernamen und ein Benutzerpasswort mit. Der Administrator des Kunden kann User anlegen, ändern, löschen, Nutzungsberechtigungen zuweisen und sich informieren, welche Verbindungen zum Kunden VPN aktiv bestehen bzw. welche Verbindungen innerhalb der zurückliegenden 6 Monate bestanden mit Angabe von Verbindungszeiten und Volumentransfer. Die Nutzungsmöglichkeiten des CSA-Tools sind in einem von 1&1 Versatel in elektronischer Form im Business Portal zur Verfügung gestellten Benutzerhandbuch beschrieben.

## 4 Zusatzleistungen

1&1 Versatel stellt jeweils nach Vereinbarung und im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten nachfolgend beschriebene Leistungen zusätzlich zur Verfügung. Anschlussleistung und Ersatzverbindung sind auf denselben Router terminiert. Die hierfür gegebenenfalls erhobenen Entgelte sind der jeweils gültigen Preisiiste zu entnehmen oder werden gesondert berechnet.

### 4.1 Backup

1&1 Versatel stellt dem Kunden zur Erhöhung der Verfügbarkeit eine Absicherung der Anschlussleitung durch Ersatzverbindungen bereit. Deren Nutzung ist nur für den sich ereignenden Fall eines Backup zulässig. DSL-Backup wird nicht im gesamten Bundesgebiet zur Verfügung gestellt. Im Backup-Fall werden keine Serviceklassen (s. Punkt 2.1.2) unterstützt.

#### 4.1.1 ISDN-Backup

Für VT vpn [ line ] (Punkt 2.1) und für die DSL basierenden Zugangsvarianten (Punkte 2.2 bis 2.4) stellt 1&1 Versatel mit ISDN-Backup eine Wahlverbindung bis 128 kbit/s über einen von 1&1 Versatel bereitgestellten ISDN-Anschluss zur Verfügung. Alternativ ist auch die Nutzung eines vom Kunden bereitgestellten ISDN-Anschlusses möglich.

#### 4.1.2 ADSL-Backup

Für VT vpn [ line ] und VT vpn [ sdsl plus ] stellt 1&1 Versatel ein ADSL-Backup abhängig von den technischen Realisierungsmöglichkeiten zur Verfügung.

#### 4.1.3 SDSL-Backup

Für VT vpn [ line ] stellt 1&1 Versatel ein SDSL-Backup abhängig von den technischen Realisierungsmöglichkeiten zur Verfügung.

#### 4.1.4 UMTS-Backup

Für VT vpn [ line ] und VT vpn [ sdsl plus ] stellt 1&1 Versatel eine Absicherung der Anschlussleitung über einen vom Kunden bereitgestellten UMTS basierten Internet-Zugang zur Verfügung. Der IP-Router (s. Punkt 2.8) wird von 1&1 Versatel für die verschlüsselte Sekundärverbindung mit einer für den Datendienst frei geschalteten SIM-Karte des Kunden ausgestattet.

#### 4.1.5 Line-Backup

Für VT vpn [ line ] stellt 1&1 Versatel einen zusätzlichen VT vpn [ line ]-Anschluss an das 1&1 Versatel-Netz bereit. Die Nutzung einer getrennten Hauseinführung und Wegeführung für die beiden Anschlussleitungen ist nach individueller Prüfung und besonderer Vereinbarung gegen gesondertes Entgelt möglich. Als Netzabschluss des zweiten Anschlusses wird an dem Standort des Kunden ein zusätzlicher Router installiert, der über eine Querkopplung mit dem Router des ersten Anschlusses verbunden ist. Erfolgt die Querkopplung über eine vom Kunden bereitgestellte Leitung, kann für die kundeneigene Leitung kein Service Level gewährleistet werden. Kommt es durch Ausfall dieser physikalischen Querkopplung des Kunden zu Störungen, werden diese Störungen bei der Berechnung der Anschlussverfügbarkeit und der Entstörzeit nicht berücksichtigt.

#### 4.1.6 IPSec-Backup

Für VT vpn [ line ] stellt 1&1 Versatel eine IPSec-verschlüsselte (AES-256) Backup-Verbindung über einen vom Kunden bereitgestellten Internet-Zugang bereit. Für den Zeitraum der Dienstnutzung stellt 1&1 Versatel einen Hot Standby-Router zur Verfügung.

#### 4.1.7 Hot Standby-Router

Zur Steigerung der Dienstverfügbarkeit stellt 1&1 Versatel zusätzlich einen redundanten IP-Router für die beschriebenen Backup-Varianten (Pkt. 4.1.1 bis 4.1.5) beim Kunden bereit. Basierend auf dem Verfahren HSRP (Hot Standby Router Protocol) übernimmt dieser Router bei Ausfall des Primary Routers dessen Funktion.

## 4.2 Proaktives Mailing

Proaktives Mailing ist ein optionaler Informationsdienst, um den Kunden über ein Problem an seinem Anschluss zu informieren (z.B. Routerausfall oder Ausfall eines Interfaces beim Kunden) Die Information erfolgt mittels automatischer Aussendung einer

E-Mail und wird nur bei Bezug der Report-Variante Advanced (Pkt. 4.9) kostenfrei bereitgestellt. Die Aussendung der ersten E-Mail erfolgt 10 Minuten nach Erkennen eines andauernden Fehlerzustandes „Link down“ oder „unreachable“ sowie ein zweites bzw. drittes Mal nach weiteren 60 Minuten bzw. 4 Stunden nach andauernder Fehlererkennung. Je Meldungsintervall kann dieselbe oder eine andere Kunden-E-Mail-Adresse hinterlegt werden. Die Mitteilung über den Wegfall des Fehlerzustandes erfolgt automatisch via E-Mail mit einer Karenzzeit von 30 Minuten an alle Adressaten, die vorab eine Fehlermeldung erhalten haben.

Die Aussendung der Fehlermitteilung an den Kunden ersetzt nicht die Störungsmeldung durch den Kunden an 1&1 Versatel. Für die Entstörung gelten die unter Punkt 5 (Entstörung) aufgeführten Bedingungen. Insbesondere beginnt die Entstörzeit (Punkt 5.3) unabhängig von der Fehlermeldung erst mit Eingang der kundenseitigen Störungsmeldung.

## 4.3 TACACS

1&1 Versatel gewährt dem Kunden widerruflich Lesezugriffe auf Basis des TACACS+ Protokolls (Terminal Access Controller Access Control System) auf die von 1&1 Versatel bereitgestellten IP-Router. Folgende Befehle können mit dem Kunden TACACS+ Account auf den IP Routern in Abhängigkeit des Routerbetriebssystems ausgeführt werden.

show arp	display the ARP table
show cdp	display the CDP information
show clock	display the system clock
show class-map	display the QoS Class Map
show connection	display the connections
show controllers	display the Interface controller status
show crypto	display the crypto informations
show dhcp	display the Dynamic Host Configuration Protocol status
show dialer	display the Dialer parameters and statistics
show dsl	display the DSL Show Commands
show environment	display the enviroment informations (temperature, voltage, fan)
show glbp	display the GLBP information
show interfaces	display the Interface status and configuration
show ip	display the IP information
show isdn	display the ISDN information
show logging	display the contents of logging buffers
show policy-map	display the QoS policy map
show processes	display active process statistics
show protocols	display active network routing protocols
show standby	display Hot Standby Router Protocol (HSRP) information
show snmp location	display the snmp location string
show version	display the system hardware and software status
show vlan	display VLAN information
show vlan-switch	display VTP VLAN status
clear arp	clear the entire ARP cache
clear ip accounting	clear the IP accounting database
clear ip arp	clear the IP ARP table
Ping	send ICMP echo message
Traceroute	trace route to destination
terminal length	set number of lines on a screen
terminal (no) monitor	copy logging output to the current terminal line

## 4.4 DHCP-Relay

Mit DHCP-Relay werden im LAN des Kunden generierte DHCP Requests vom 1&1 Versatel IP-Router über das Kunden-VPN an den zentralen DHCP Server des Kunden weitergeleitet.

## 4.5 Multi VRF

Multi VRF ermöglicht für VT vpn [ line ], VT vpn [ adsl plus ] und VT vpn [ sdsl plus ] die Übergabe von mehreren voneinander getrennten Layer 3-VPNs (VRF) per VLAN über die Ethernetschnittstelle des IP Routers an den Kunden. Die maximale Anzahl der VRF beträgt in Abhängigkeit von den Access-Varianten:

- 4 VRF bei VT vpn [ line ]
- 2 VRF bei VT vpn [ adsl plus ], VT vpn [ sdsl plus ]

## 4.6 SNMP-Read

SNMP-Read (Simple Network Management Protocol) ermöglicht den eingeschränkten Lesezugriff von einer zentralen Managementstation des Kunden auf

# Leistungsbeschreibung VT vpn

die IP-Router (Punkt 2.9). Der Zugriff wird durch einen Community String authentisiert und per Access Control List autorisiert. Der Community String wird bei Auftragsvergabe durch den Kunden festgelegt und 1&1 Versatel mitgeteilt.

## 4.7 Verschlüsselung

1&1 Versatel bietet eine komplette Verschlüsselung der Infrastruktur des Kunden VPN auf Basis des Verfahrens GETVPN (Cisco Group Encrypted Transport VPN) für die erhöhten Sicherheitsbedürfnisse des Kunden. GET VPN schließt die Anschlussvarianten VT vpn [ ipsec plus ] und VT vpn [ ipsec client ] aus.

## 4.8 Zentraler Internetzugang

1&1 Versatel bietet bei zusätzlicher Beauftragung eines Produktes der Produktlinie VT internet einen Zugang zum öffentlichen Internet und bietet damit die Möglichkeit IP-Traffic zum und vom öffentlichen Internet zu den jeweiligen vom Kunden beauftragten VPN Standorten über einen bestehenden VT vpn-Anschluss zu routen. Der zentrale Internetzugang und damit das IP-VPN des Kunden ist zwingend durch eine Firewall des Kunden oder mit zusätzlicher Beauftragung des Firewallprodukts VT security der 1&1 Versatel gegen ungewollten öffentlichen Zugriff abzusichern. Bei dem Einsatz von VT security findet die Konfiguration und der Betrieb der Firewall in Absprache mit dem Kunden durch 1&1 Versatel statt.

## 4.9 Reporting

Auf Wunsch erhält der Kunde mit der Bereitstellung seines persönlichen VT vpn-Business Portals die Möglichkeit des Online Zugriffs auf Informationsberichte zur Beobachtung und Qualitätsmessung seines VT vpn-Netzes für einen maximalen Berichtszeitraum von 12 Monaten. Die in den Reports dargestellten und z.T. aggregierten Werte basieren auf den ausgelesenen Diagnosewerten, der beim Kunden aufgestellten 1&1 Versatel IP-Router. Abweichungen gegenüber mit dezierten Messgeräten erhobener Werte sind in Einzelfällen möglich bei extremer Auslastung von IP Router und Access. Die Messungen auf den 1&1 Versatel IP-Routern erfolgen über den jeweiligen Zugangsdienst unter Beanspruchung von Bandbreite. Es besteht die Option, zugunsten einer erhöhten VPN-Applikationsbandbreite auf die Messungen einzelner IP-Router und ihres Einbezugs in den jeweiligen Report zu verzichten. Der Zugriff auf das Business Portal erfolgt über eine Web-Schnittstelle. Hierzu teilt 1&1 Versatel dem Kunden vorab Benutzernamen und Passwort mit. Abhängig vom gewünschten Informationsumfang kann der Kunde zwischen folgenden Report-Varianten und Inhalten wählen:

### Basic Report mit den Inhalten

- Router Verfügbarkeit
- CPU Last
- Memory Auslastung
- WAN-Performance
- WAN-Errors
- WAN-Interface Verfügbarkeit

### Advanced Report mit den zusätzlichen Inhalten

- Round Trip Time (Hub & Spoke)
- Jitter (Hub & Spoke)
- Dienstverfügbarkeit je Standort
- Packet Loss (Hub & Spoke)

### Professional Report

Professional-Reports sind gegenüber dem Advanced Report im Informationsumfang erweiterte Berichte, die in Zusammenarbeit zwischen Kunde und 1&1 Versatel erarbeitet, vertraglich definiert und umgesetzt werden. Die Einrichtung und die Bereitstellung des Professional-Reports wird nach Aufwand berechnet.

## 5 Dienstverfügbarkeit

Die Verfügbarkeit für alle VPN-Zugangsdienste beträgt 98 %. Davon abweichend gelten für die folgenden Produkte höhere Verfügbarkeiten:

VT vpn [ line ] 2 MBit/s (kupferbasiert)	99,0 %
VT vpn [ line ] 4 MBit/s – 10 MBit/s (kupferbasiert)	99,2%
VT vpn [ line ] (glasfaserbasiert)	99,5%
VT vpn [ line ] mit Backup gemäß 4.1.5 und 4.1.7	99,9%

Die Verfügbarkeit ist die für einen Bewertungszeitraum von 12 Monaten ermittelte tatsächliche Verfügbarkeitszeit des jeweiligen VT vpn-Zugangsdienstes in Relation zur theoretisch möglichen Jahresverfügbarkeitszeit und bezieht sich auf die Verbindungsstrecke vom 1&1 Versatel Loopback-Interface des IP-Routers zu einem zentralen Messpunkt im 1&1 Versatel MPLS VPN. Über geplante Wartungsfenster wird der Kunde mindestens fünf Arbeitstage vor Unterbrechung informiert.

Folgende Ausfallzeiten werden in der Verfügbarkeitsrechnung nicht berücksichtigt:

- Fehler, die im Verantwortungsbereich des Kunden liegen
- Unvermeidliche Unterbrechungen aufgrund von Änderungswünschen des Kunden

- Ausfälle/Störungen bedingt durch höhere Gewalt
- Kunde wünscht ausdrücklich keine Störungsbehebung vor Ort
- Anlageräumlichkeiten des Kunden sind für die Störungsbehebung vor Ort nicht zugänglich
- Aufgrund geplanter oder gegenseitig vereinbarter Unterbrechungen infolge Wartungsarbeiten von 1&1 Versatel oder des Kunden
- Aufgrund von Störungen durch unbefugte Eingriffe des Kunden oder von Drittpersonen an den Ausrüstungen der Netzwerkbetreiber
- Aufgrund von Störungen an den Hausinstallationen (z.B. Inhouse-Verkabelung), Stromversorgungsanlagen oder an Kundenausrüstungen

## 6 Service Level Agreement (SLA)

1&1 Versatel beseitigt unverzüglich Störungen ihrer technischen Einrichtungen im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. 1&1 Versatel nimmt die Störungen täglich von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr entgegen. Die Rufnummer der Störungshotline ist der Auftragsbestätigung zu entnehmen.

Als Störung wird der Ausfall einer VT vpn Zugangsleitung verstanden. Jede Störung ist gegenüber 1&1 Versatel anzuzeigen. Soweit der Standort neben der Primäransbindung zusätzlich über eine Backupansbindung 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.

Im Falle einer Störung vereinbart 1&1 Versatel mit dem Kunden, soweit erforderlich, den Besuch eines Servicetechnikers innerhalb der Servicebereitschaft. Ist aufgrund vom Kunden zu vertretender Gründe eine Terminvereinbarung oder die Entstörung nicht möglich, gilt die Entstörfrist als eingehalten.

Fällt das Ende der Entstörzeit auf einen Zeitpunkt außerhalb der Servicebereitschaft wird die Entstörfrist ausgesetzt und am folgenden Werktag fortgesetzt. 1&1 Versatel informiert den Kunden nach Beendigung der Entstörung. Wird der Kunde beim erstmaligen Versuch nicht erreicht, gilt die Entstörfrist als eingehalten.

### 6.1 SLA „Standard DSL-Produkte“

Soweit mit 1&1 Versatel nichts Abweichendes vereinbart wurde, gilt der Service Level „Standard DSL-Produkte“ für VT vpn [ adsl plus ], VT vpn [ vdsl plus ] und VT vpn [ sdsl plus ].

Reaktionszeit während der Geschäftszeit	4 Stunden
Reaktionszeit während der Nebenzeit	2 Stunden am nächsten Werktag
Servicebereitschaft	Mo-Fr.: 8.00 Uhr bis 18.00 Uhr
Wartungsfenster	nach Bedarf
Maximale Entstörzeit pro Störungsereignis	24 Stunden
Aussetzung der Entstörung	Mo. - Fr. ab 18:00 Uhr, Sa., So. und Feiertags ganztägig bis zum folgenden Werktag 8:00 Uhr
Messung der Ausfallzeit	durch Trouble Ticket
Öffnen des Trouble Tickets	Störungsmeldung durch den Kunden

### 6.2 SLA „Profi“

Soweit mit 1&1 Versatel nichts Abweichendes vereinbart wurde, gilt der Service Level „Profi“ für VT vpn [ line ].

Reaktionszeit während der Geschäftszeit	1 Stunde
Reaktionszeit während der Nebenzeit	2 Stunden
Servicebereitschaft	24 Stunden/365 Tage
Wartungsfenster	Mo.-So.: 2.00 Uhr bis 6.00 Uhr, weitere Wartungsfenster nach Bedarf
Maximale Entstörzeit pro Störungsereignis	8 Stunden
Aussetzung der Entstörung	keine
Messung der Ausfallzeit	durch Trouble Ticket
Öffnen des Trouble Tickets	Störungsmeldung durch den Kunden

# Leistungsbeschreibung VT vpn

## 6.3 SLA „Premium“

Der Service Level „Premium“ kann bei einem Zugang zum VT vpn über VT vpn [ line ] gegen ein gesondertes Entgelt beauftragt werden. Das Service Level kann nur in Kombination mit einem Backup gemäß 4.1.5 und 4.1.7 gewährt werden.

Reaktionszeit während der Geschäftszeit	45 Minuten
Reaktionszeit während der Nebenzeit	45 Minuten
Servicebereitschaft	24 Stunden/365 Tage
Wartungsfenster	Mo.-So.: 2.00 Uhr bis 6.00 Uhr, weitere Wartungsfenster nach Bedarf
Maximale Entstörzeit pro Störungsereignis	4 Stunden
Aussetzung der Entstörung	keine
Messung der Ausfallzeit	durch Trouble Ticket
Öffnen des Trouble Tickets	Störungsmeldung durch den Kunden