

Leistungsbeschreibung



NETWORK MULTIPPOINT

1 Einleitung

Für alle in Anspruch genommenen Varianten des Produktes „Network MultiPoint“ gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Geschäftskunden der HanseNet Telekommunikation GmbH in Verbindung mit dieser Leistungsbeschreibung. Mit dem „Network MultiPoint“ bildet die HanseNet für den Kunden ein privates IP-Netz auf der Infrastruktur der HanseNet Telekommunikation GmbH (im folgenden Anbieter genannt) oder vorhandener Partnernetze ab, das sich für diesen wie ein dediziert für ihn bereitgestelltes Netz darstellt.

Die „Network MultiPoint“-Produktfamilie des Anbieters verbindet verteilte Unternehmensstandorte miteinander.

Für unterschiedliche Kommunikationsbedürfnisse stehen verschiedene Produktvarianten zur Verfügung:

- „National Access“ ist ein Dienst zur permanenten Anbindung von Standorten in Deutschland über fest geschaltete Verbindungen in ein IP-VPN,
- „International Access“ entsprechend für Standorte in anderen Ländern.

Die Voraussetzung zur Nutzung der „Network MultiPoint“-Dienste ist die Bereitstellung mindestens einer Verbindung zweier Standorte über das HanseNet-Backbone. Mit den genannten Varianten können weitere Standorte fest an das „Network MultiPoint“ angebunden werden.

2 Allgemein

Der Anbieter schafft für den Kunden im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten ein „Network MultiPoint“ als geschlossene Benutzergruppe auf dem HanseNet IP-Kernnetz und überlässt dem Kunden Anschlüsse zur Nutzung des „Network MultiPoint“.

Für die Sicherung der Kommunikation in einem „Network MultiPoint“, das ausschließlich fest angebundene Standorte beinhaltet, erfolgt eine Verkehrsseparierung vom Internet oder den VPNs anderer Kunden nach dem MPLS-Protokoll-Standard (Multi Protocol Label Switching). Die feste Standortanbindung erfolgt im „Network MultiPoint“ durch entsprechende ADSL, G.SHDSL oder Festverbindungsanschlüsse.

Innerhalb von „Network MultiPoint“ ist eine so genannte „any to any“-Kommunikation (jeder mit jedem) zwischen allen Unternehmensstandorten möglich und standardmäßig voreingestellt.

3 Leistungen

„Network MultiPoint“ wird dem Kunden im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten an einem bestehenden oder neu zu realisierenden Anschluss überlassen.

Für die Standardleistungen ist der jeweilige Preis der bei Vertragsabschluss gültigen Preisliste zu entnehmen.

3.1 Allgemein

Pro Leitung wird ein vorkonfigurierter Router für die Standortanbindung zur Verfügung gestellt.

Folgende LAN-Schnittstellen können wahlweise unterstützt werden:

- Ethernet-LAN-Port 10BaseT (RJ-45) gemäß Spezifikation IEEE 802.3 Clause 14
- Fast-Ethernet-LAN-Port 100BaseT (RJ-45) gemäß Spezifikation IEEE 802.3 Clause 25
- Gigabit-Ethernet-LAN-Port 1000BaseT (RJ-45) gemäß Spezifikation IEEE 802.3 Clause 40

Als Layer-3 Protokoll kommt ausschließlich das IPv4-Protokoll gemäß allgemein gültigen RFCs der IETF (Internet Engineering Task Force) zum Einsatz. Dynamische Layer-3 Routingprotokolle wie z.B. OSPF oder IGRP werden nur auf Anfrage und gesonderte Berechnung zur Verfügung gestellt.

Dem Kunden wird ein vorkonfigurierter Router mit den beschriebenen LAN-Schnittstellen zur Verfügung gestellt, der an den jeweiligen Kundenstandorten installiert wird.

3.2 National Access

Die „National Access“-Module stellen permanente Leitungszugänge zum „Network MultiPoint“ dar, die ausschließlich für eine Kommunikation zu Teilnehmern des

zugewiesenen „Network MultiPoint“ eingerichtet sind. HanseNet stellt dem Kunden je nach Vereinbarung für fest angebundene Standorte folgende Leitungstypen und Leitungsprofile zur Verfügung:

Leistungsprofil	Max. Bandbreite* Downstream in kbit/s	Max. Bandbreite* Upstream in kbit/s
ADSL	bis zu 16.000	bis zu 1000
SDSL 2,3	bis zu 2.300	bis zu 2.300
SDSL 4,6	bis zu 4.600	bis zu 4.600
SDSL 9,2	bis zu 9.200	bis zu 9.200
SDSL 15	bis zu 17.100	bis zu 17.100
SDSL 20	bis zu 22.800	bis zu 22.800
Line 2000	2.048	2.048
Line 4000	4.096	4.096
Line 8000	8.192	8.192
Line 10M	10.000	10.000
Line 100M	100.000	100.000
Line 1000M	1.000.000	1.000.000

* Alle Angaben sind Bruttobandbreiten bezogen auf die jeweilige Zugangsleitung, inkl. Protokoll-Overhead durch die verwendeten Datenprotokolle. Die tatsächliche Verfügbarkeit der angegebenen max. Bandbreiten ist von technischen Parametern abhängig, die nicht im Verantwortungsbereich des Anbieters liegen.

Die Verfügbarkeit der jeweiligen Bandbreiten bedarf einer vorherigen individuellen Prüfung je Standort. Außerhalb des eigenen Erschließungsgebietes kann der Anbieter auf Vorleistungen anderer Partnernetze zurückgreifen, um „National Access“-Leitungen zu realisieren. Je nach Partnernetz und dessen Anschlussmöglichkeiten können sich Einschränkungen hinsichtlich der Verfügbarkeit bestimmter Profile, Bandbreiten oder Parameter der Profile ergeben.

Die DSL-Leitung ist Bestandteil der Leistung des Anbieters und muss vom Kunden nicht selbst beauftragt werden. Bei DSL-Leitungen der Deutschen Telekom kann es zu einer von der Deutschen Telekom bestimmten Zwangstrennung der Verbindung einmal täglich kommen, die nicht als Leitungsausfall gilt. Der Anbieter informiert den Kunden im Rahmen eines Angebots über Verfügbarkeiten von Zugangsprofilen und deren Parameter.

Standleitungen bis zu einer Bandbreite von 8.192 kbit/s werden in der Regel auf Teilnehmeranschlüssen (TAL bzw. Kupferdoppeladern) realisiert. Ab einer Bandbreite von 10.000 kbit/s werden in der Regel Glasfaseranschlüsse zur Realisierung verwendet.

3.3 International Access

Die „International Access“-Module stellen permanente Leitungszugänge zum „Network MultiPoint“ dar – unter Nutzung des MPLS-Netzes unserer Schwessterfirma Telekom Italia Sparkle oder anderer Anbieter mit Knotenpunkten in vielen Ländern der Welt – die ausschließlich für eine Kommunikation zu Teilnehmern des zugewiesenen „Network MultiPoints“ eingerichtet sind.

Je nach Land werden unterschiedliche Partnernetze zur Realisierung des lokalen Anschlusses benutzt, wobei je nach Partner unterschiedliche Anschlussmöglichkeiten zum Kundenstandort zur Verfügung stehen können. In der Regel sind das verschiedene DSL-Techniken, wie ADSL und SDSL.

Die folgenden Beispiele sind typische Leistungsprofile in vielen Ländern:

Leistungsprofil	Max. Bandbreite* Downstream in kbit/s	Max. Bandbreite* Upstream in kbit/s
ADSL 1000/250	bis zu 1.024	bis zu 256
SDSL 250	bis zu 256	bis zu 256
SDSL 500	bis zu 512	bis zu 512
SDSL 1000	bis zu 1.024	bis zu 1.024
SDSL 2000	bis zu 2.048	bis zu 2.048

* Alle Angaben sind Bruttobandbreiten, inkl. Protokoll-Overhead durch die verwendeten Datenprotokolle. Die tatsächliche Verfügbarkeit der angegebenen max. Bandbreiten ist von technischen Parametern abhängig, die nicht im Verantwortungsbereich des Anbieters liegen.

Die Bandbreiten bewegen sich in der Regel zwischen 256 kbit/s und bis zu 2 Mbit/s, andere Bandbreiten und Standleitungen auf Anfrage. Je nach Land gelten unterschiedliche Service Level Agreements und Realisierungszeiten. Es gilt hierbei das individuelle Angebot des Anbieters, das der Kunde vor Auftragserteilung erhält. Je nach Partner und dessen Anschlussmöglichkeiten ergibt sich eine unterschiedliche Verfügbarkeit bestimmter Leistungsprofile, die sich hinsichtlich Bandbreiten oder anderer Parameter unterscheiden können. In einigen Fällen kann ein Telefonanschluss des lokalen Netzbetreibers eine notwendige Voraussetzung sein, um eine DSL-Leitung zu realisieren. Die zusätzlichen Kosten für diesen Telefonanschluss trägt der Kunde, der auch den Telefonvertrag direkt mit dem lokalen Netzbetreiber abschließt. In diesen Fällen ist ebenfalls mit einer – vom Partner bestimmten – Zwangstrennung der DSL-Verbindung zu rechnen. Die Notwendigkeit der Beauftragung eines separaten Telefonanschlusses wird der Anbieter dem Kunden ebenfalls im individuellen Angebot aufzeigen.

3.4 Eigentum; Überlassung der technischen Geräte

Zur Nutzung des Produktes „Network MultiPoint“ überlässt der Anbieter dem Kunden die jeweils notwendigen technischen Geräte und Software (Router, Switch, Concentrator, Client-Software). Diese Geräte und Software verbleiben im Eigentum des Anbieters. Endgeräte für die Nutzung des Produktes gehören nicht zum Leistungsumfang.

Die Auslieferung und Installation der Router erfolgt durch den Anbieter oder einen vom Anbieter beauftragten Dritten. Nach Vertragsende werden die Hardwarekomponenten durch den Anbieter oder einen vom Anbieter beauftragten Dritten demontiert bzw. sind vom Kunden an den Anbieter kostenfrei zurück zu senden. Die übergebenen Software-Installationen sind dem Anbieter durch den Kunden zurückzugeben.

3.5 Netzwerkmanagement

Der Anbieter übernimmt den Betrieb und die Netzüberwachung des gesamten „Network MultiPoints“ bis zum Kundenübergabepunkt. Die LAN-Schnittstelle der Zugangskomponenten der Router gilt als Kundenübergabepunkt.

3.6 Optionen

Die in den folgenden Ziffern 3.6.1 bis 3.6.4 geregelten optionalen Leistungen werden als Erweiterung oder Änderung zu den oben beschriebenen Standardleistungen des Produktes im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten angeboten.

Die Wahl einer dieser Optionen ist jeweils mit zusätzlichen Entgelten verbunden. Diese können der bei Vertragsabschluss der Option gültigen Preisliste entnommen werden. Die Berechnung erfolgt zzgl. des Preises der Standardleistung.

3.6.1 VPN-Backup

Für Leitungen des Produktmoduls „National Access“ wird im Rahmen von „Network MultiPoint“ optional die kostenpflichtige Option „Backup“ ergänzend zur Verfügung gestellt.

Die Option bietet entweder ein Backup über eine telefonische Einwahl mit einer Bandbreite von bis zu 128 kbit/s mittels eines ISDN-Mehrgeräteanschlusses oder ein DSL-basiertes Backup mittels eines ADSL- oder SDSL-Anschlusses an einem – vom Kunden festzulegenden – Standort innerhalb des „Network MultiPoints“. „Leitungs-Backup“ kann zu jedem Standort des „Network MultiPoints“ „National Access“ optional bestellt werden.

3.6.2 Central Internet Access

Das „Network MultiPoint“ bietet zunächst die Kommunikation der angeschlosse-

nen Standorte innerhalb des Virtual Private Networks an.

Die Option „Central Internet Access“ bietet ergänzend die Möglichkeit auch das öffentliche Internet aus dem „Network MultiPoint“ heraus zu benutzen. Hierzu stellt der Anbieter einen zentralen, im Rahmen der technischen Möglichkeiten mit einer Firewall geschützten, Internetzugang zur Verfügung.

Zur Auswahl stehen zwei Geschwindigkeitsprofile mit bis zu 10 Mbit/s bzw. bis zu 100 Mbit/s.

Die Stateful-Inspection-Firewall wird auf einer zentralen shared Plattform des Anbieters eingerichtet. Sie bietet eine flexible Zugriffskontrolle auf mehr als 1000 vordefinierte Anwendungsprotokolle und bietet darüber hinaus auch Schutz vor mehr als 50 verschiedenen Angriffsarten aus dem Internet, beispielsweise Denial-Of-Service-Attacken.

Der Anbieter weist jedoch darauf hin, dass eine Firewall keinen absoluten Schutz gegenüber Zugriffen Dritter auf das EDV-System des Kunden bieten kann. EDV-Sicherheitssysteme haben immer die Funktion, das Eindringen Dritter in fremde EDV-Systeme zu erschweren, können aber ein solches Eindringen nicht mit absoluter Sicherheit verhindern. Gelingt es einem Dritten trotz Sicherheitssystem in ein fremdes EDV-System einzudringen, so stellt dies nicht notwendigerweise einen Fehler des Sicherheitssystems dar, da die einzige Aufgabe des Sicherheitssystems die Erschwerung, nicht die Verhinderung eines unberechtigten Zugangs ist. Im Hinblick auf die Firewall beschränkt sich die Leistung des Anbieters daher auf die Zurverfügungstellung einer Firewall, die dem aktuellen technischen Standard entspricht und dazu geeignet ist, die üblichen Angriffe Dritter auf die EDV-Systeme des Kunden abzuwehren. Für bekannte Sicherheitslücken wird der Anbieter (sobald verfügbar) zeitnah Sicherheits-Updates implementieren.

Der Anbieter bietet eine Auswahl von Standardkonfigurationsprofilen für die Firewall an, zwischen denen der Kunde wählen kann.

Die Firewall blockiert grundsätzlich den Datenverkehr zwischen Internet und dem VPN des Kunden. Je nach Profil werden unterschiedliche Kommunikationsprotokolle für den Verkehr zwischen dem VPN des Kunden und dem Internet freigeschaltet. Andere Konfigurationsprofile auf Anfrage.

Die Einrichtung einer sog. DeMilitarisierten Zone (DMZ) ist im Rahmen des Standardprodukts nicht vorgesehen.

Alle Profile basieren auf drei Protokollblöcken, die miteinander kombiniert werden können:

Block A – Basisprotokolle

Dienst	Protokoll	Port TCP	Port UDP
Filetransfer	ftp/ftps	21/990	-
Namensdienst	dns	53	53
WWW	http/https	80/443	-
E-Mail smtp	smtp/smtps/tls	25/465/587	-
E-Mail pop3	pop3/pop3s	110/995	-
E-Mail imap	imap/imap3	143/993	-
News	nntp/nntps	119/563	-
Streaming	ms-streaming	1755	-
Streaming	Realaudio	7070	7070

Block B – Fernwartungsprotokolle

Dienst	Protokoll	Port TCP	Port UDP
Netzmanagement	snmp	-	161
Netzmanagement	snmptrap	-	162
Fernzugriff	ssh	22	-
Fernzugriff	telnet/telnets	23/992	-
Citrix Terminalserver	ica	1494	1604
Microsoft Terminalserver	Msrcdp	3389	3389
PcAnywhere Fernzugriff	pcAnywhere	5631	5632
X-Window (X11)	X window	80xxx	-
VNC Fernzugriff	Vnc	5800, 5900	-

Block C – Erweiterte Anwendungsprotokolle

Dienst	Protokoll	Port TCP	Port UDP
Filetransfer	tftp	-	69
Logging	syslog	-	514
Datenbank	radius	-	1812, 1813
Internetabfrage	whois/whois++	43/63	-
Authentifizierung	tacacs	49	49
Authentifizierung	kerberos	88	-
Authentifizierung	auth	113	-
Zeitabgleich	ntp	123	123
Chat	irc/ircs	194/994	194/-
Verzeichnisdienst	ldap/ldaps	389/636	-
Verzeichnisdienst	microsoft-ds	445	-
Authentifizierung	kpasswd	464	-
Abfrage	who	513	513
Authentifizierung	kerberos iv	750	750
Groupware	lotusnotes	1352	-
Datenbank	ms-sql-s	1433	-
Datenbank	ms-sql-m	1434	-
Tunneling	l2tp	1702	-
Tunneling	pptp	1723	-
Datenbank	cvs/pserver	2401	2401
SAP	sap-gui	3200-3202	-
SAP	sap-testprogramm	3298	-
SAP	sap-router	3299	-
SAP	sap-gateway	3300	-
SAP	sap-message-server	3600-3602	-
Datenbank	my-sql	3306	-
Chat	icq	4000	4000
Chat	irc	6667	6667
Chat	msn	1863	6501
Chat	aim	5190	5190
WWW Proxy	http-proxy	8080	-
WWW Proxy	squid	3128	-
WWW Proxy	http-proxy	8008	-
WWW Proxy	http-proxy	8081	-

Standard-Profil

Profilname	Inhalt
Internet Basis	Block A
Internet Basis plus Fernsteuerung	Block A + B
Internet Erweitert	Block A + C
Internet Erweitert plus Fernsteuerung	Block A + B + C
Internet Komplett (nur in Ausnahmefällen empfehlenswert, höchstes Sicherheitsrisiko)	Alle Protokolle sind freigeschaltet

3.6.3 Data Housing & Housing Access

Das Produkt „Network MultiPoint“ kann optional mit der Leistung „Data Housing“ erweitert werden. Hierbei ermöglicht der Anbieter den Betrieb von kundeneigenen Server-Systemen in Räumlichkeiten des Anbieters am Standort Hamburg.

Der Leistungsumfang für die Bereitstellung von Standflächen, ganzen Racks oder Teilmengen davon sowie weiteren Leistungen sind der Leistungsbeschreibung „Server Housing“ in der jeweils aktuellen Version zu entnehmen.

Die Verbindung zwischen dem kundeneigenen Server-System und dem VPN kann mit dem Produkt „Housing Access“ hergestellt werden. Es stehen dafür zwei verschiedene Bandbreiten zur Verfügung: 10 Mbit/s und 100 Mbit/s. Die Verbindung wird in der Regel zwischen dem Router des Anbieters und dem Server des Kunden innerhalb der Räumlichkeiten des Anbieters mit Hilfe eines Patchkabels hergestellt. Folgende Schnittstellen können wahlweise unterstützt werden:

- Ethernet-LAN-Port 10BaseT (RJ-45) gemäß Spezifikation IEEE 802.3 Clause 14
- Fast-Ethernet-LAN-Port 100BaseT (RJ-45) gemäß Spezifikation IEEE 802.3 Clause 25

Sofern das kundeneigene Server-System mittels „Housing Access“ mit dem VPN und zusätzlich im Rahmen von „Data Housing“ (siehe Leistungsbeschreibung „Data Housing“) mit dem öffentlichen Internet verbunden ist, sorgt der Kunde selbst für die sicherheitstechnische Abgrenzung der beiden Netze (z.B. über Firewalls) oder muss dies im Rahmen von „Server Housing“ ggfs. separat beauftragen.

3.6.4 Entfällt

3.6.5 Class of Service

Im VPN konkurrieren viele verschiedene Anwendungen um dieselbe Bandbreite. Dabei gibt es aber je nach Bedeutung der Anwendung durchaus unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der nötigen Bandbreite, Übertragungszeit und Zeitvarianz. Mit der Option „Class of Service“ (CoS) bietet der Anbieter auf Basis der MPLS-Technologie einen Mechanismus, der bereits auf dem eingangsseitigen Router (CPE) beim Kunden die IP-Pakete der Anwendungen einer Service-Klasse zuteilt und gegeneinander priorisiert. Ein CoS-Profil besteht aus einer prozentualen Zuteilung der vorhandenen Nettobandbreite der Leitung für vier vordefinierte Klassen. Alle Pakete werden jeweils bis zur Zuteilungsgrenze der jeweiligen Klasse übertragen.

Wird die Zuteilungsgrenze einer Service-Klasse überschritten können Pakete in der jeweiligen Klasse verworfen werden. Nutzen Anwendungen anderer Service-Klassen ihre Zuteilung nicht vollständig aus, dann wird die übrige Bandbreite auf die anderen Klassen gleichmäßig verteilt, so dass eine Überbuchung der Zuteilung einer Klasse möglich ist.

Eine Ausnahme von dieser Überbuchungsregel ist die Service-Klasse Voice, die nicht überbucht werden kann. Pakete, die in dieser Klasse über die Zuteilungsgrenze hinaus Bandbreite beanspruchen, werden verworfen.

Standardmäßig stehen vier verschiedene Class of Service zur Verfügung:

- **Best Effort**
Die Service-Klasse „Best Effort“ wird in der Regel für Internetanwendungen (WWW, Email, etc.) oder andere unkritische Anwendungen empfohlen. Ihre Bandbreitezuteilung ist relativ niedrig.
- **Data**
Für alle normalen Anwendungen innerhalb des VPNs (z.B. Dateiserver, Groupware, etc.) wird die Zuweisung in die Service-Klasse „Data“ empfohlen. So werden die firmeninternen Anwendungen gegenüber dem Internetzugang stärker gewichtet.
- **Multimedia**
Für eher zeitunkritische aber ansonsten sehr wichtige Anwendungen (z.B. CRM-System, Buchungssysteme, Datenbanken, etc.) steht die Service-Klasse „Multimedia“ zur Verfügung.
- **Voice**
Zeitkritische Anwendungen (z.B. Sprach- oder Videoanwendungen) sollten der Service-Klasse „Voice“ zugeteilt werden.

Wird eine Service-Klasse nicht verwendet, steht die Bandbreite gleichverteilt den anderen Service-Klassen zur Verfügung.

Als Kriterien für die Zuordnung der Anwendungsdatenpakete in die jeweiligen Klassen dienen entweder Ziel- bzw. Herkunfts-IP-Adressen oder TCP/IP Portnummern.

Datenpakete, die nicht explizit klassifiziert sind, werden automatisch in die Service-Klasse „Best Effort“ eingeordnet.

Über die Zuteilung der Anwendungen kann in weiten Grenzen eine individuelle Anpassung an die Anforderungen des Kunden vorgenommen werden.

Alle Service-Klassen stehen für „National Access“ – und „International Access“ – Anschlüsse im Rahmen von „Network MultiPoint“ zur Verfügung.

Die folgende Tabelle stellt das Standardprofil im Rahmen des Produktes dar. Andere Profile auf Anfrage.

Standardprofile: Bandbreitenzuteilung

Service-Klassen	Zuteilung Bandbreite	Limitierung Bandbreite
Best Effort	25%	keine
Data	30%	keine
Multimedia	25%	keine
Voice	20%	20%

Die Prozentwerte beziehen sich auf eine Nutzbandbreite (in der Regel sind das 75 % der physikalisch verfügbaren Bruttobandbreite) der jeweiligen Leitung. Eine Bandbreitengarantie ist damit nicht verbunden. Insbesondere wenn zur Realisierung von Zugangsleitungen Dritt-Carrier zum Einsatz kommen, deren Netze keinen CoS-Mechanismus unterstützen, kann es zu kurzzeitigen Überbuchungen im Netz des Drittcarrriers kommen, auf die der Anbieter keinen Einfluss hat. Die Zuordnung der IP-Pakete zu den Klassen ist jedoch in jedem Fall gewährleistet. Der Anbieter wird dem Kunden im Angebot mitteilen, wenn es zu solchen Einschränkungen des CoS-Mechanismus auf Zugangsleitungen Dritter kommen kann.

Die folgende Tabelle zeigt die Werte für Paketlaufzeit, Laufzeitschwankung und Paketverlustrate für die definierten Service-Klassen.

Standardprofile: technische Parameter

Service-Klassen	Paket-verlustrate	Festgelegte Paketlaufzeit	Festgelegte Laufzeit-schwankung
Best Effort	<= 1%	-	-
Data	<= 0,3%	<= 60 ms	-
Multimedia	<= 0,2%	<= 60 ms	-
Voice	<= 0,1%	<= 60 ms	<= 15 ms

Die genannten Werte beziehen sich auf das eigene Backbone- und Zugangsnetz des Anbieters. Bei Realisierung über Drittnetze, insbesondere ins Ausland können diese Werte stark abweichen. Der Anbieter stellt dem Kunden auf Nachfrage typische Werte für Drittnetze zur Verfügung insofern sie dem Anbieter vorliegen.

Alle Werte werden in 5 min. Intervallen gemessen. Als Messprobe dienen 20 ICMP-Pakete mit einer Länge von 64 Bytes, die in einem Abstand von ca. 10 ms versendet werden. Gemessen wird zwischen dem kundenseitigen Endgerät (CPE) eines lokalen Anschlusses und dem CPE an einem zentralen Anschluss desselben VPNs. Der lokale Anschluss muss eine physikalische Upstreambandbreite von min. 256 kbit/s aufweisen, der zentrale Anschluss muss eine physikalische Bandbreite von min. 2 Mbit/s in beide Senderichtungen aufweisen.

Paketverlustrate: Die Paketverlustrate gilt nur innerhalb der Bandbreitenzuteilung einer Service-Klasse. Wird die Zuteilung überschritten können Pakete verworfen werden, ohne dass dies als Fehler gewertet wird.

Paketlaufzeit: gemessen wird die Hin- und Zurück-Laufzeit des Pakets (Round Trip Delay). Auch dieser Wert gilt innerhalb der Bandbreitenzuteilung für eine Service-Klasse.

Laufzeitschwankung: Dieser Wert ist definiert durch die mathematische Standardabweichung der Paketlaufzeiten eines Blocks von 20 Paketen, die innerhalb des definierten Wertes liegen muss.

Alle Angaben zu Paketlaufzeit, -verlustrate und Laufzeitschwankungen sind über den Monat gemittelte Werte und gelten nicht für ADSL-basierte Anschlüsse.

Bei ADSL-basierten Anschlüssen erhöht sich die Paketlaufzeit um 20ms. Eine Funktion von kritischen Echtzeitanwendungen auf ADSL-basierten Anschlüssen kann nicht garantiert werden.

4 Zusätzliche Leistungen

Anbieter erbringt nach Vereinbarung im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten gegen gesondertes Entgelt, das sich nach der bei Auftragserteilung gültigen Preisliste richtet, insbesondere folgende zusätzliche Leistungen:

4.1 Service-Techniker

Der Anbieter vereinbart mit dem Kunden den Besuch eines Service-Technikers zur Installation der kundenseitigen Endgeräte und für den Fall einer notwendigen Erweiterung oder Änderung der VPN-Hardware-Konfiguration.

4.2 Verlegung, Auswechslung oder Änderung der Anschalteinrichtung und Verlegung der Endleitung

Da die Leistung standortbezogen ist, kann der Anbieter die vereinbarte Leistung an einem neuen Standort nur nach Prüfung und bei Vorliegen gleicher technischer Gegebenheiten erbringen, d.h., je nach den örtlichen Gegebenheiten kann es sein, dass die gewünschte Realisierungsleistung nicht mehr oder nur in verändertem Leistungsumfang zur Verfügung gestellt werden kann.

5 Service Level

Für die Produktvarianten des „Network MultiPoints“ sind seitens des Anbieters die folgenden zwei „Service Level“ definiert:

- Business
- Business Plus

Anschluss	Business	Business Plus
Line 1000M	(n.v.)	(s)
Line 100M	(n.v.)	(s)
Line 10M	(n.v.)	(s)
Line 8000	(s)	(n.v.)
Line 4000	(s)	(n.v.)
Line 2000	(s)	(n.v.)
SDSL 20	(s)	(n.v.)
SDSL 15	(s)	(n.v.)
SDSL 9,2	(s)	(n.v.)
SDSL 4,6	(s)	(n.v.)
SDSL 2,3	(s)	(n.v.)
ADSL	(s)	(n.v.)

(n.v.) = nicht verfügbar (s) Standard

6 Verfügbarkeiten

Die Verfügbarkeit der VPN-Produktvarianten wird als Prozentwert dargestellt, der angibt, zu welchem Anteil der Gesamtbetriebszeit die Verbindung mindestens verfügbar sein wird. Der Wert wird über den Zeitraum eines Betriebsjahres vom Bereitstellungsdatum an gerechnet ermittelt. Ausfallzeiten durch geplante Arbeiten gemäß Ziffer 8.4, aufgrund von Ursachen, die dem Kunden zu gerechnet werden können sowie aufgrund von Höherer Gewalt, werden nicht als Nichtverfügbarkeit gezählt.

Die Mindestverfügbarkeit bezieht sich auf die einzelnen, im Vertrag spezifizierten VPN-Anschlüsse („National Access“, „International Access“) bezogen auf ein Betriebsjahr.

Sie errechnet sich wie folgt:

$$\text{VERFÜGBARKEIT} = \frac{(\text{BETRIEBSZEIT} - \text{GEPLANTE ARBEITEN} - \text{NICHTVERFÜGBARKEIT})}{(\text{BETRIEBSZEIT} - \text{GEPLANTE ARBEITEN})}$$

BETRIEBSZEIT bezeichnet die Anzahl der Minuten im Betriebsjahr. GEPLANTE ARBEITEN bezeichnet die Summe der Minuten im Betriebsjahr, in denen der VPN-

Anschluss aufgrund geplanter Arbeiten außer Betrieb war. NICHTVERFÜGBAR KEIT bezeichnet die Summe aller nicht geplanten Einzelausfallzeiten pro Betriebsjahr. Eine Nichtverfügbarkeit beginnt mit Eingang der Störungsmeldung des Ausfalls des Dienstes durch den Kunden beim Anbieter, sie endet mit dem Wieder- verfügbarwerden des Dienstes. Die technische Definition der Nichtverfügbarkeit ist in der ITU-T Richtlinie G.826 geregelt. Ausfallzeiten werden von HanseNet protokolliert.

Ein Anschluss gilt als verfügbar, wenn er mit mindestens einem VPN-Teilnehmer, der aktuell im VPN aktiv ist, über die Anbieterinfrastruktur kommunizieren kann, und ihm weiterhin die technisch möglich Anbindungsbandbreite für eine Dienst- netzung zur Verfügung steht.

6.1 Verfügbarkeit National Access

Für Anschlüsse innerhalb der Produktvariante „National Access“ gelten die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Verfügbarkeiten:

Service Level	Festgelegte Verfügbarkeit	Durchschnittl. Verfügbarkeit
Business	98,50%	99,50%
Business Plus	99,50%	99,80%

Die Überwachung der VPN-Anschlüsse erfolgt über das Netzmanagement des Anbieters.

Mit der Zusatzoption „Leitungs-Backup“ erhöht sich die Verfügbarkeit für den jeweiligen Anschluss des Service Level „Business“ auf 99,5% (durchschnittl. 99,8%). Bei Ersatzschaltung auf das Leitungs-Backup gilt der Anschluss weiterhin als verfügbar, aber gestört. Die Entstörfri- sten gemäß Ziffer 8 für den Service Level „Business“ gelten unverändert.

6.2 Verfügbarkeit International Access

Der Anbieter stellt für Anschlüsse innerhalb der Produktvariante „International Access“ einen individuellen Service Level zur Verfügung. Die Verfügbarkeit des Service Level richtet sich dabei nach dem durch Partnernetze zur Verfügung gestellten Service Level und wird im Rahmen des zu unterbreitenden Angebotes definiert.

Die Überwachung der VPN-Anschlüsse erfolgt über das Netzmanagement des Anbieters.

7 Bereitstellung

Die Bereitstellungszeit beträgt im Regelfall 35 Arbeitstage ab Auftragsbestätigung durch den Anbieter, wenn alle Anschlüsse direkt im Netz des Anbieters geschaltet werden und keine zusätzlichen Baumaßnahmen nötig sind. Den genauen Termin wird der Anbieter dem Kunden in der Auftragsbestätigung mitteilen.

8 Entstörung

Der Anbieter beseitigt Störungen seiner technischen Einrichtungen im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Hierbei erbringt der Anbieter insbesondere folgende Leistungen:

8.1 Annahme der Störungsmeldung

Die zentrale Störungsannahme für Geschäftskunden des Anbieters ist innerhalb Deutschlands jederzeit – 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr – unter der Telefonnummer 0800 41 41 411 kostenlos erreichbar.

Aus dem Ausland erfolgt die Störungsannahme unter der Telefonnummer (+49) (0)40 41 43 0202. Je nach Land und Telefonanbieter können dem Kunden hierbei unterschiedliche Gebühren entstehen, die der Kunde trägt.

Die Störungsannahme erfolgt in deutscher und englischer Sprache. Änderungen der Erreichbarkeit werden dem Kunden schriftlich mitgeteilt. Der Kunde ist verpflichtet, diese Änderungen unverzüglich in seine jeweiligen „Alarmierungspläne“ einzuarbeiten und dem Anbieter den Erhalt zu bestätigen.

8.2 Reaktionszeit

Nach Eingang der Störungsmeldung beginnt der Anbieter unverzüglich mit den Arbeiten zur Störungsbeseitigung. Auf Wunsch des Kunden teilt der Anbieter innerhalb von spätestens zwei Stunden nach Eingang der Störungsmeldung ein erstes Zwischenergebnis an eine vom Kunden anzugebende Rufnummer mit.

8.3 Entstörfri- sten

Der Anbieter beseitigt Störungen, die zum Ausfall des dem Kunden bereitgestellten Dienstes führen, innerhalb der für den jeweiligen Service Level vereinbarten Entstörfri- sten und innerhalb der vereinbarten Störungsbearbeitungszeiten.

Die Entstörfri- st beginnt nach Eingang der per Fax versandten oder telefonisch durchgegebenen Störungsmeldung beim Anbieter. Die Entstörfri- st endet mit Wiederherstellung des Dienstes. Die Wiederherstellung wird durch eine Erklärung des Kunden oder entsprechende Messungen bestätigt.

Die nachfolgend definierten Entstörfri- sten gelten für – in Deutschland – realisierte „Network MultiPoint“-Anschlüssen.

Service Level	Entstörfri- st	Störungsbearbeitung
Business	≤ 8h	Mo.-So. 00.00 bis 24.00 Uhr
Business Plus	≤ 6h	Mo.-So. 00.00 bis 24.00 Uhr

Die Entstörfri- sten für die Produktvarianten „International Access“ werden dem Kunden individuell im jeweiligen Angebot mitgeteilt.

8.4 Wartungsfenster (geplante Arbeiten)

Der Anbieter behält sich vor, notwendige und geplante Wartungsarbeiten oder Auf- und Umrüstungsarbeiten an Netzelementen oder Netzteilen des Anbieters oder seiner Vorleistungspartner (geplante Arbeiten) im Regelfall in einem Wartungsfenster zwischen 22 Uhr und 6 Uhr vorzunehmen. Sofern geplante Arbeiten zu einer Unterbrechung des bereitgestellten Dienstes oder der Leitungen des Kunden führen können, wird der Kunde 7 Werk- tage vor dem Wartungstermin über die Arbeiten und die voraussichtlichen Ausfallzeiten informiert. Ausfallzeiten aufgrund von geplanten Arbeiten gelten nicht als Störung und bleiben bei der Ermittlung der Nichtverfügbarkeit unberücksichtigt.

9 Rechnungsstellung

Die Rechnungsstellung aller erbrachten Leistungen erfolgt in einer zentralen Sammelrechnung.

10 Sonstiges

Der Anbieter behält sich das Recht vor, Dritte mit dem Aufbau Betrieb und Manage- ment des „Network MultiPoint“ oder Teilen davon zu beauftragen.

Stand: 15. 01. 2010