M-net Direct-Access

Leistungsbeschreibung

M-net Telekommunikations GmbH, Frankfurter Ring 158, 80807 München, www.m-net.de

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 3
2 Realisierung 3
2.1 Bandbreiten 3
2.2 Realisierung mittels M-net-Anschlussleitung (LWL/DEF) 4
2.3 Realisierung an Standorten mittels NTL-Anschlussleitung 5
2.4 Voraussetzungen 5
2.5 Endgerät auf Kundenseite 5
3 IP-Adressen und weitere Leistungen 6
3.1 IP-Adressen IPv4 und IPv6 6
3.2 PI (Provider Independent) IP-Adressen 6
3.3 SNMP-Lesezugriff 6
3.4 VoIP-Ready 6
3.5 Option DDoS-Schutz 7
3.6 Internet-Zusatzdienste 7
3.7 Weitere Leistungen 7
4 Datentransfer 8
4.1 Flat-Abrechnung 8
4.2 Bandbreitenabrechnung 8
5 Traffic Monitor 8
6 Option Backup 8
6.1 Direct-Access-Backup LWL, DEF und NTL 9
6.2 Glasfaser-SDSL-Backup 9
6.3 Mobile-Backup 11
6.4 Endgeräte 12
7 Service 12
7.1 Geplante Arbeiten 13
7.2 Störungsannahme und Servicebereitschaft 13
7.3 Maximale Entstörfrist und Reaktionszeit 13
7.4 Verfügbarkeit 14
7.5 Terminvereinbarung (Vor-Ort-Einsatz) 15
7.6 Fertigmeldung 15
7.7 Absicherung der Verfügbarkeit und der Entstörungsfrist 16

1 Allgemeines

Die M-net Telekommunikations GmbH (im Folgenden M-net genannt) stellt dem Kunden einen breitbandigen, symmetrischen Internetzugang zur Verfügung. Dies ermöglicht dem Kunden die uneingeschränkte Anbindung seines lokalen IP-Netzwerks über diese Verbindung an das globale Internet. Die Verantwortung für notwendige Schutzmaßnahmen und den Betrieb des lokalen IP-Netzwerks liegt daher ausschließlich beim Kunden.

2 Realisierung

M-net stellt im Rahmen der Standardinstallation gemäß 2.2 die Telekommunikationslinien bis zur Anschalteinrichtung (Anschalteinrichtungsschrank) zur Verfügung. Hierzu werden die erforderlichen Kabel, Systemkomponenten und die Anschalteinrichtungen durch M-net oder Partnerunternehmen installiert, vorbehaltlich der Realisierbarkeit der Linientechnik (Anschluss- und Verbindungsliniennetz) bei geeigneter Witterung. Durch die Anschalteinrichtung stellt M-net dem Kunden die gewünschte Schnittstelle zur Verfügung, die als Abschluss (Übergabestelle) der M-net Direct-Access-Festverbindung zur Anschaltung von Endstelleneinrichtungen bestimmt ist. Die Installation erfolgt in Abhängigkeit von den räumlichen Gegebenheiten (z.B. Schrank-, Wand-, Desktopmontage) und dem Umfang der Beauftragung. Die installierten Einrichtungen und Verkabelungen im Gebäude bleiben im Eigentum der M-net oder ihres Partners und stehen unter deren Verschluss. Die Nutzung eventuell vorhandener Telekommunikationslinien (Kabel, Schächte, Schaltvorrichtungen) im Gebäude erfolgt in Absprache mit dem Kunden. Der Kunde holt hierzu gegebenenfalls die Genehmigung des Hauseigentümers ein (vgl. Abschnitt 2.3). Die Installation beim Kunden wird durch Fachpersonal der M-net oder durch von M-net beauftragte und autorisierte Firmen durchgeführt. Zusätzliche Installationsarbeiten, die über den Rahmen der Standardinstallation hinausgehen bzw. nicht im direkten Zusammenhang mit der betriebsfähigen Bereitstellung der Festverbindung stehen, berechnet M-net dem Kunden gesondert nach Aufwand gemäß der bei Auftragserteilung gültigen Preisliste bzw. nach gesondertem Angebot.

2.1 Bandbreiten

Der Service Direct-Access stellt symmetrische Anschlussbandbreiten zur Verfügung. Bei den angegebenen Anschlussbandbreiten handelt es sich um Bruttobandbreiten, die einen technisch bedingten Overhead (z.B. Ethernet-, IP-, TCP/UDP-Header) beinhalten. Die nutzbare Nettobandbreite (z.B. TCP- oder UDP-Payload) ist 5-15% geringer. Bei sehr kleinen Datenpaketen fällt der Anteil des Overheads größer aus. Die Bandbreite ist außerdem abhängig von weiteren, durch M-net nicht beeinflussbaren Faktoren, wie der aktuellen öffentlichen Netzauslastung, der Leistungsfähigkeit der ausgewählten Server im Internet und der vom Kunden eingesetzten Endgeräte inkl. darauf eingesetzter Software.

- Produktvariante LWL (Glasfasernetz)
  Anschlussbandbreiten (brutto) symmetrisch: 50, 100, 250, 500,1.000 Mbit/s, 2,5, 5, 10, 25, 40 und 100 Gbit/s

- Produktvariante DEF (Dedicated Fiber FTTB/FTTH)
  Anschlussbandbreiten (brutto) symmetrisch: 50, 100, 250, 500,1.000 Mbit/s, 2,5, 5, 10, 25, 40 und 100 Gbit/s

- Produktvariante NTL (National Transport Link – Leased Line)
  Anschlussbandbreiten (brutto) symmetrisch: 50, 100, 250, 500,1.000 Mbit/s, 2,5, 5 10, 25, 40 und 100 Gbit/s

2.2 Realisierung mittels M-net-Anschlussleitung (LWL/DEF)

Im Rahmen der Standardinstallation sind nachstehende Leistungen enthalten:

- Verlegung des Übertragungskabels von der Grundstücksgrenze zur Hauseinführung bis zu einer Kabellänge von maximal 20 Metern
- Herstellung einer Hauseinführung in den Hauseinführungsraum (ausschließlich Kernbohrung durch Brandschutzmauer)
- Installation des Kabelendverzweigers im Hauseinführungsraum
- Verlegung des Übertragungskabels von der Hauseinführung zum Kabelendverzweiger bis zu einer Kabellänge von maximal 20 Metern
- Installation der Anschalteinrichtung bzw. Anschalteinrichtungsschrankes

Nicht in der Standardinstallation enthalten ist das Übertragungskabel (Inhousekabel) zwischen dem M-net Kabelendverzweiger und der M-net Anschalteinrichtung (CPE). Dies kann durch den Kunden bereitgestellt oder bei M-net beauftragt werden.

- Stellt der Kunde ein Übertragungskabel (Inhousekabel) zwischen dem M-net Kabelendverzweiger und der Anschalteinrichtung (CPE) zur Verfügung,
  müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:
  - Glasfaserkabel: Kabeltyp: E9/125µm nach ITU-T G.652.D (singlemode)
  - Kabelende Anschalteinrichtung (Kunde/Übergabepunkt):
    Übergabe am Patchfeld mit E2000/HRL-Kupplungen. Splicearbeiten werden vom Kunden übernommen.
  - Kabelende Hausanschluss/Kabelendverzweiger:
    Um den Abschluss technisch passend und an der richtigen Stelle zu übergeben ist eine Absprache mit dem von M-net für dieses Projekt bestimmten Projektleiter notwendig.
    Hierbei ist u.a. folgendes abzustimmen:
    Übergabe: an einem Patchfeld oder mit Überlänge (ca.10m)
  - Des Weiteren ist ein Einmessprotokoll anzufertigen, welches die funktionstüchtige Verlegung bestätigt
- Alternativ kann die Komplettverlegung des Inhousekabels kostenpflichtig bei M-net mit beauftragt werden

Darüber hinaus gehende notwendige Absprachen können mit dem Projektleiter von M-net vereinbart werden. Bei Nichtvorhandensein einer eventuell benötigten Infrastruktur sorgt der Kunde für die Verkabelung entweder durch Eigenrealisierung oder durch Beauftragung der M-net. Die Kosten hierfür werden vom Kunden getragen.

Der Kunde ist für die Funktionsfähigkeit, Betrieb und Wartung dieser Infrastruktur selbst verantwortlich. Im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten wird die M-net auf Wunsch und im Auftrag des Kunden die Entstörung vornehmen. Die Kosten hierfür werden vom Kunden getragen.

Werden aufgrund von Störungen, Defekten oder mangelnder Übertragungsqualität an den vom Kunden zu verantwortenden Kabeln die von M-net bereitgestellten Produkte/Dienste beeinträchtigt, so gehen diese Zeiten solcher Beeinträchtigungen nicht in die Verfügbarkeits- und Entstörfristberechnung ein (siehe Abschnitt 7.3 und 7.4).

Aus dem Kabelendverzweiger können Verbindungen zu weiteren im Hause oder auf dem Grundstück oder in der näheren Umgebung ansässigen Kunden hergestellt werden. Bei entsprechenden räumlichen Gegebenheiten (Hochhaus, weitläufiges Gebäude) und entsprechenden vertraglichen Vereinbarungen mit dem Gebäude-/Grundstückseigentümer wird hierzu ein Verteilerschrank (VS) zum Anschluss der Kunden aufgestellt.

2.3 Realisierung an Standorten mittels NTL-Anschlussleitung

An Standorten, welche mit der Realisierungsvariante NTL angebunden werden, ist im Einzelfall zu klären, ob eine notwendige Inhouseverkabelung auch vom Partnercarrier oder über M-net realisiert werden kann.

2.4 Voraussetzungen

2.4.1 Technische Klärung

Die Realisierbarkeit der M-net Direct-Access Festverbindung wird bei Bedarf von M-net im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten an dem Standort des Kunden durch eine technische Klärung überprüft. Die technische Klärung kann jederzeit sowohl vor als auch nach Vertragsabschluss erfolgen. Sollten im Rahmen dieser Klärung zur vertraglichen Leistungserbringung der M-net weitere Investitionen notwendig werden, z.B. Tiefbaumaßnahmen oder die Installation zusätzlicher Einrichtungen, bzw. Verlegen zusätzlicher Glasfaserkabel, die über die Standardinstallation gemäß 2.2 hinausgehen, und über die Konditionen keine Einigung der Parteien erzielt werden, behält sich M-net den Rücktritt vom Vertrag gemäß AGB M-net Geschäftskundenprodukte vor.

2.4.2 Gestattungsverträge

Die Leitungen innerhalb des Gebäudes werden grundsätzlich durch oder im Auftrag von M-net verlegt. Alle über 2.2 hinausgehenden notwendigen Kabel (auch im Haus) sind nicht Bestandteil des Angebotspreises der M-net, sondern werden gemäß Aufwand berechnet. M-net unterstützt den Kunden gegebenenfalls bei der Einholung einer Grundstückseigentümererklärung (GEE, Nutzungsvertrag), zur Einlegung der Leitungen und Installation der TK-Anlagen. Ohne GEE kann keine Leitungseinlegung erfolgen.

2.4.3 Anschlusslinniennetz

Die Realisierbarkeit von M-net Direct-Access Festverbindungen über Anschlusslinniennetze von M-net Partnern setzt die Verfügbarkeit des Partner-Anschlusslinniennetzes (Local Loop) in ausreichender Qualität voraus.

2.5 Endgerät auf Kundenseite

2.5.1 Router von M-net

Das von M-net zur Verfügung gestellte CPE dient als Abschlusseinheit und gleichzeitig als IP-Router. Der Übergabepunkt zwischen M-net und dem Kunden ist das LAN-Interface des Routers. Die Verantwortung für die Anschaltung der Kundennetze und -systeme an diesen Übergabepunkt liegt ausschließlich beim Kunden. Der Kunde hat keinen Zugriff auf den Router und dieser verbleibt im Eigentum der M-

net und ist bei Beendigung des Vertragsverhältnisses auf Kosten des Kunden an M-net zurückzusenden. Der Kunde haftet für jede von ihm oder von Dritten, für die er einzustehen hat, verschuldete Beschädigung des Routers. Reklamiert der Kunde ein Fehlerverhalten des Routers überprüft M-net die Funktionsfähigkeit des Systems in einem angemessenen Zeitraum und stellt die Originalkonfiguration wieder her. Ist das Gerät defekt oder lässt es sich mit der Originalkonfiguration nicht wieder in Betrieb nehmen, stellt M-net ein vorkonfiguriertes Austauschgerät bereit. War das Gerät bei Einlieferung zur Überprüfung mit der Originalkonfiguration funktionsfähig oder ist der Fehler auf ein Verschulden des Kunden zurückzuführen, ist M-net berechtigt, die durch die Überprüfung/Reparatur anfallenden Kosten dem Kunden nach Aufwand in Rechnung zu stellen.

2.5.2 Vor-Ort-Inbetriebnahme

Der Router wird gemäß der bei Auftragserteilung vom Kunden mitgeteilten Konfiguration von M-net vor Ort beim Kunden installiert. Die Stromversorgung für den Router ist durch den Kunden bereitzustellen. Kundenspezifische Sonderkonfigurationen (z.B. Paketfilter, statisches Routing) sind darin nicht enthalten und können im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten nach Terminabsprache durch M-net-Techniker gegen Verrechnung gesondert beauftragt werden. Eine Konfiguration des Routers durch den Kunden ist nicht möglich.

3 IP-Adressen und weitere Leistungen

3.1 IP-Adressen IPv4 und IPv6

M-net stellt dem Kunden für die Vertragslaufzeit öffentliche IPv4- und optional IPv6-Adressen im Dual Stack Mode unter Berücksichtigung der geltenden Vergaberichtlinien der RIPE aus dem Adressraum der M-net zur Verfügung. Diese Richtlinien beinhalten auch die öffentliche Bereitstellung der Kontaktdaten des technischen (tech-c) und administrativen-Ansprechpartners (admin-c) des Kunden. (RIPE Database - Whois). Die Bereitstellung im Dual Stack Mode ermöglicht die parallele Erreichbarkeit des Kunden über IP-Version 4 und 6. Bei Vertragsbeendigung ist der Kunde verpflichtet, von M-net zugewiesene IP-Adressen innerhalb von 4 Wochen nicht mehr zu nutzen und deren erneute Verwendung durch M-net zu ermöglichen.

3.2 PI (Provider Independent) IP-Adressen

Besitzt der Kunde bereits PI-Adressen, so ist die Nutzung dieser nach Abstimmung weiterhin möglich.

3.3 SNMP-Lesezugriff

M-net stellt auf gesonderten Antrag dem Kunden die Möglichkeit des Lesezugriffes auf Status- und Performance-Daten (MIB-2) seines M-net-Routers über SNMPv2 zur Verfügung, um diese in seinem Netzwerkmanagementsystem auszuwerten. Die hierfür erforderliche Bandbreite reduziert die Nutzbandbreite.

3.4 VoIP-Ready

M-net stellt über VoIP-Ready eine Priorisierung des VoIP-typischen IP-Datenverkehrs der M-net-Telefonieprodukte innerhalb des M-net-Netzes zur Verfügung. Damit ist die gleichzeitige Nutzung von Internet und Telefonie auf dem Direct-Access-Anschluss möglich. Die Funktion wird über den M-net-Router zur Verfügung gestellt. Die VoIP-Daten werden mittels Quality of Service bevorzugt vor der Warteschlange aller anderen Datentypen über die jeweilige Direct-Access-Anbindung im M-net-Backbone übertragen. Um diesen Priorisierungsmechanismus aufrecht zu erhalten, darf die Bandbreite des VoIP-Datenverkehrs maximal 66% der Produktbandbreite des Direct-Access-Anschlusses betragen.

Wichtiger Hinweis: VoIP-Ready ist nicht in Verbindung mit der Option Mobile-Backup verfügbar.

3.5 Option DDoS-Schutz

Für den Schutz gegen Angriffe aus dem Internet kann zusätzlich die kostenpflichtige Option DDoS-Schutz gebucht werden. Weitere Details siehe separate Leistungsbeschreibung DDoS-Schutz.

3.6 Internet-Zusatzdienste

Internet-Zusatzdienste können im Kundenportal unter www.m-net.de eingerichtet und administriert werden.

3.6.1 E-Mail-Dienst

Der Kunde kann maximal 50 E-Mail-Postfächer einrichten. Das maximale Speichervolumen je E-Mail-Postfach beträgt 4 GB, das Gesamtspeichervolumen für alle Postfächer beträgt 50 GB. Nachrichten können mit einer Mailgröße von bis zu 50 MB versendet und empfangen werden. Die Postfächer können im M-net Kundenportal eingerichtet und konfiguriert werden.

M-net ist berechtigt, eingehende oder abgehende E-Mails zurückzuweisen, wenn die festgelegte maximale Größe der E-Mail oder Mailbox erreicht ist. Im Falle der Zurückweisung wird der Versender hiervon verständigt. Die Nutzung des E-Mail-Dienstes zum Versenden von Rundschreiben oder Serienbriefen (Nachrichten, die inhaltsgleich an mehrere Empfänger versandt werden) ist nicht gestattet, sofern dabei insgesamt mehr als 50 Empfänger pro E-Mail benannt werden. M-net ist berechtigt, eingegangene E-Mails zu löschen, wenn sie der Kunde vom Server über POP3 bereits abgerufen hat, oder wenn sie über einen Zeitraum von 90 Tagen vom Kunden nicht abgerufen werden, spätestens jedoch eine Woche nach Vertragsbeendigung.

3.6.2 Homepage

M-net überlässt dem Kunden 200 MB statischen Speicherplatz auf dem M-net-Internetserver zur Erstellung einer Homepage.

Die Homepage darf nicht ohne Impressum ins Netz gestellt werden. Das Impressum muss den vollen Namen, bei Firmen den gesetzlichen Vertreter, sowie Postadresse und E-Mail-Adresse des Kunden bzw. des Anbieters des Internetauftritts enthalten. Die darüber hinaus gehenden gesetzlichen Anforderungen an den Inhalt der Homepage bleiben unberührt. M-net ist während der Dauer des Vertragsverhältnisses berechtigt, regelmäßig Sicherungskopien der gespeicherten Inhalte anzufertigen und diese Sicherungskopien auch für Beweiszwecke zu speichern und zu nutzen. M-net darf die gespeicherten Inhalte eine Woche nach Vertragsbeendigung vollständig vom Server löschen.

3.6.3 Domain

Der M-net Direct-Access-Anschluss beinhaltet eine Domain (.de, .com, .net oder .org) inkl. Betrieb von redundanten DNS-Servern mit einem Zonefile je Domain. Einzelheiten hierzu richten sich nach dem gesonderten Auftrag „Domainregistrierung/Übernahme”.

3.7 Weitere Leistungen

M-net erbringt im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten gegen gesonderte Vereinbarung und Entgelt weitere kundenspezifische Leistungen.

4 Datentransfer

Dem Kunden steht über M-net ein uneingeschränkter Internetzugang zur Verfügung. Der Kunde ist für den Schutz seiner Netze und Server selbst verantwortlich. Der Datentransfer, der durch Angriffe aus dem Internet auf die Netze und Server des Kunden verursacht wird, ist deshalb vom Kunden zu tragen.

4.1 Flat-Abrechnung

Bei Direct-Access-Flat-Abrechnung ist der vom Kunden in Anspruch genommene Datentransfer durch das monatliche Pauschalentgelt abgedeckt. Es fallen keine weiteren Verbindungs- oder Volumenkosten für den Internetzugang an.

4.2 Bandbreitenabrechnung

Beim Direct-Access-Bandbreitentarif 95/5 vereinbart der Kunde eine minimal genutzte Bandbreite: Mindestbandbreite. Danach berechnet sich der monatliche Sockelbeitrag. Zusätzlich zur Mindestbandbreite kann der Kunde je nach Bedarf und Verkehrsauslastung weitere Bandbreite bis zur maximalen Anschlussbandbreite nutzen. Die Messung der genutzten Bandbreite erfolgt nach dem 95/5 Modell:

Im Intervall von 5 Minuten wird die durchschnittliche Bandbreite für jeweils Incoming-Datentransfer und Outgoing-Datentransfer gemessen.

Die jeweils monatlich 5% höchsten Messwerte für Incoming- bzw. Outgoing-Datentransfer werden gelöscht.

Der höchste, verbleibende Messwert der beiden Bandbreiten, entweder Incoming- oder Outgoing-Datentransfer, wird berechnet.

Liegt dieser Messwert unter der Mindestabnahme, erfolgt die Berechnung der Nutzung nach der Mindestabnahme.

Liegt dieser Messwert über der Mindestabnahme, erfolgt eine Berechnung gemäß gewählter Mindestabnahmestaffel. Die Berechnung erfolgt je angefangenem Mbit/s

5 Traffic Monitor

Über das M-net-Kundenportal werden dem Kunden auf Basis der ihm zugeordneten Aufträge, Online-Reports bereitgestellt. Der Kunde hat über das Portal jederzeit Zugriff auf diesen Report, um sich über die Auslastung seines Internetanschlusses zu informieren. Das Portal liefert graphisch aufbereitete, statistische Daten über die aktuelle und die vergangene Auslastung (tägliche, wöchentliche, monatliche und jährliche Darstellung). Weiterhin besteht die Möglichkeit die Auslastungsstatistik zu drucken und zu speichern.

6 Option Backup

Die Option Backup ist eine Lösung, die dem Kunden im Störungsfall der primären Anbindung M-net Direct-Access (Hauptanbindung) weiterhin die Nutzung des Internets ermöglicht. Bei einem Ausfall der Hauptanbindung wird automatisch das Routing über die Backup-Verbindung aktiv.

Dazu wird eine funktionsfähige und transparente L2-Verbindung zwischen den Endgeräten vom Kunden zur Verfügung gestellt. Während des Umschaltvorgangs kann es kurzzeitig (max. 2 Minuten) zu einer Unterbrechung der Verbindung kommen. Der für den Betrieb erforderliche Router der Backup-Varianten wird zusätzlich zu dem Router an der Hauptanbindung dem Kunden von M-net für die Vertragsdauer zur Verfügung gestellt, installiert und konfiguriert.

Durch den Einsatz der Option Backup erhöht sich die Gesamtverfügbarkeit der Internetanbindung (siehe 7.4).

Der Kunde kann zwischen verschiedenen Backup-Anschlussarten wählen. Dabei darf die Backup-Verbindung keine höhere Bandbreite als die Hauptanbindung aufweisen.

6.1 Direct-Access-Backup LWL, DEF und NTL

Die Option Direct-Access-Backup stellt dem Kunden einen breitbandigen Backup-Zugang auf Basis digitaler Festverbindungen zur Verfügung und kann je nach Backup Variante mit symmetrischen Bandbreiten von 50 Mbit/s bis 100 Gbit/s realisiert werden.

6.1.1 Leistungsmerkmale

Direct-Access-Backup umfasst folgende Leistungen:

- Konfiguration der Backup-Funktion sowie der dazugehörigen Endgeräte (Routerkonfiguration)
- Nutzung einer Direct-Access-Backup-Verbindung beim Ausfall der Hauptleitung
- Automatische Leitungsumschaltung auf die Backup-Infrastruktur. Beibehaltung der genutzten IP-Konfiguration (IP-Adressen etc.) bei Ausfall der Hauptleitung
- Automatische Leitungsumschaltung zurück auf die Hauptleitung unter Beibehaltung der genutzten IP-Konfiguration (IP-Adressen etc.) der Primäranbindung, sobald die Hauptleitung wieder intakt ist

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass im Backup-Fall nur die Direct-Access-Backup-Bandbreite zur Verfügung steht. Daher kann die Backup-Verbindung kleinere Bandbreiten aufweisen als die Hauptverbindung.

6.1.2 Netzabdeckung und Bandbreiten

Direct-Access-Backup basiert auf den von M-net bereitgestellten Direct-Access-Diensten und bietet in der Regel daher die gleichen Bedingungen für Netzabdeckung und Bandbreiten. Diese sind der Leistungsbeschreibung M-net Direct-Access (siehe Abschnitt 2) zu entnehmen.

6.1.3 Datentransfervolumen

Das im Backup-Fall anfallende Datenvolumen wird beim Direct-Access-Backup entsprechend dem im M-net Direct-Access-Vertrag (Hauptanbindung) gewählten Abrechnungsmodell (Flatrate, oder Bandbreite) verrechnet.

6.2 Glasfaser-SDSL-Backup

Die Option Glasfaser-SDSL-Backup stellt dem Kunden einen breitbandigen Backup-Zugang zur Verfügung und kann mit folgenden symmetrischen Bandbreiten realisiert werden:

Backup-Variante	FTTH	FTTB	FTTC	L2-BSA
Glasfaser-SDSL-Backup 10	✔	✔	✔	✔
Glasfaser-SDSL-Backup 25	✔	✔	✔	✔
Glasfaser-SDSL-Backup 50	✔	✔	✔	

Glasfaser-SDSL-Backup 100	✔	✔
Glasfaser-SDSL-Backup 250	✔	✔
Glasfaser-SDSL-Backup 500	✔	
Glasfaser-SDSL-Backup 1000	✔	

L2-BSA: Gebäude, die auf Basis Kupfer- bzw. Glasfaserleitungen via aktiver Technik eines Kooperationspartners versorgt und als Kooperationspartnerschaft für M-net verfügbar sind. *
FTTC: Gebäude, die mit Kupferleitungen zum nächstliegenden KVz erschlossen und von dort an das M-net LWL-Netz angeschlossen sind. *
FTTB: Gebäude, die mit M-net Glasfaser erschlossen sind. Die Glasfaser endet am Haus übergabepunkt (i. d. R. im Keller), die Weiterverteilung (Hausverkabelung*) in die einzelnen Wohneinheiten erfolgt i. d. R. über Kupferleitungen (geschirmt/ungeschirmt).
FTTH: Gebäude die mit M-net Glasfaser erschlossen sind und bei denen die Hausverkabelung* als Glasfaser in die Wohn-/Gewerbeeinheit weitergeführt ist.

* Die Hausverkabelung obliegt dem Kunden.

Tabelle 4 Verfügbare Backup-Varianten Glasfaser-SDSL

6.2.1 Leistungsmerkmale

Glasfaser-SDSL-Backup umfasst folgende Leistungen:

- Konfiguration der Backup-Funktion sowie der dazugehörigen Endgeräte (Routerkonfiguration).
- Nutzung einer Glasfaser-SDSL-Backup-Verbindung beim Ausfall der Hauptleitung.
- Automatische Leitungsumschaltung auf die Backup-Infrastruktur. Beibehaltung der genutzten IP-Konfiguration (IP-Adressen etc.) bei Ausfall der Hauptleitung
- Automatische Leitungsumschaltung zurück auf die Hauptleitung unter Beibehaltung der genutzten IP-Konfiguration (IP-Adressen etc.) der Primäranbindung, sobald die Hauptleitung wieder intakt ist.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass im Backup-Fall nur die Glasfaser-SDSL-Backup-Bandbreite zur Verfügung steht. Daher kann die Backup-Verbindung kleinere Bandbreiten aufweisen als die Hauptverbindung.

6.2.2 4-Draht-Option

Bei Glasfaser-SDSL-Backup 10.000 FTTC und Glasfaser-SDSL-Backup 25.000 FTTC besteht durch die Beauftragung der 4-Draht-Option und der Bereitstellung einer zweiten Teilnehmeranschlussleitung (TAL) die Möglichkeit, die gewünschte Bandbreite auch bei höherer Leitungslänge oder schlechterer Qualität der Teilnehmeranschlussleitung (TAL) zu realisieren. Eine garantierte Bandbreitenerhöhung durch die 4-Draht-Option kann jedoch nicht gewährleistet werden.

6.2.3 Netzabdeckung und Bandbreiten

Voraussetzung für die Leistungserbringung ist je nach Ausführung des Anschlusses eine vorhandene Telefonabschlusseinheit (TAE) in den Räumen des Kunden oder eine Glasfaserleitung (LWL-Abschluss) in die Räumlichkeit des Kunden. Bei Ausführung des Anschlusses mit einer Glasfaserleitung

bis ins Gebäude (FTTB) bzw. bis in die Räume des Kunden (FTTH), muss das Gebäude an das M-net Glasfasernetz angeschlossen sein.

Bei den angegebenen Anschlussbandbreiten handelt es sich um Bruttobandbreiten, die einen technisch bedingten Overhead (z.B. Ethernet-, IP-, TCP/UDP-Header) beinhalten. Die nutzbare Nettobandbreite (z.B. TCP- oder UDP-Payload) ist 5-15% geringer. Bei sehr kleinen Datenpaketen fällt der Anteil des Overheads größer aus. Die Bandbreite ist außerdem abhängig von weiteren, durch M-net nicht beeinflussbaren Faktoren, wie der aktuellen öffentlichen Netzauslastung, der Leistungsfähigkeit der ausgewählten Server im Internet und der vom Kunden eingesetzten Endgeräte inkl. darauf eingesetzter Software. Sollte bei der Inbetriebnahme festgestellt werden, dass die Datenrate dauerhaft nur zu maximal 70% erbracht werden kann, kann der Kunde innerhalb von 4 Wochen ab Kenntnis der reduzierten Eignung kündigen. Sollte bei der Inbetriebnahme festgestellt werden, dass die Datenrate dauerhaft zu mindestens 70,1% erbracht werden kann, gilt die bei der Inbetriebnahme erreichte Datenrate als die von Anfang an vereinbarte Datenrate, ohne Änderung der Gegenleistung. Dasselbe gilt für den Fall, dass der Kunde das Kündigungsrecht gemäß vorstehendem Punkt nicht oder noch nicht ausgeübt hat.

6.2.4 Datentransfervolumen

Das im Backup-Fall anfallende Datenvolumen wird beim Glasfaser-SDSL-Backup entsprechend dem im M-net Direct-Access-Vertrag (Hauptanbindung) gewählten Abrechnungsmodell (Flatrate oder Bandbreite) verrechnet.

6.3 Mobile-Backup

Mit dem Mobile-Backup bietet M-net ein Serviceangebot über das Mobilfunknetz der Telekom Deutschland GmbH (im Folgenden Telekom genannt).

Der dafür notwendige Mobilfunkvertrag und die Mobilfunkkarte müssen durch den Kunden gesondert beim Mobilfunkbetreiber beauftragt werden.

6.3.1 Leistungsmerkmale

Mobile-Backup umfasst folgende Leistungen:

- Konfiguration der Backup-Funktion sowie der dazugehörigen Endgeräte (Routerkonfiguration)
- Nutzung einer Mobile-Backup-Verbindung beim Ausfall der Hauptleitung
- Automatische Leitungsumschaltung auf die Backup-Infrastruktur. Beibehaltung der genutzten IP-Konfiguration (IP-Adressen etc.) bei Ausfall der Hauptleitung
- Automatische Leitungsumschaltung zurück auf die Hauptleitung unter Beibehaltung der genutzten IP-Konfiguration (IP-Adressen etc.) der Primäranbindung, sobald die Hauptleitung wieder intakt ist

Der Mobile-Backup umfasst folgende Leistungen nicht:

- Mobilfunkvertrag sowie die dafür notwendige SIM-Mobilfunkkarte. Dies muss durch den Kunden gesondert beim Mobilfunkbetreiber beauftragt werden.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass im Backup-Fall nur die Mobile-Backup-Bandbreite zur Verfügung steht. Daher kann die Backup-Verbindung kleinere Bandbreiten aufweisen als die Hauptverbindung.

Wichtiger Hinweis: Mobile-Backup steht nur für IPv4 zur Verfügung.

6.3.2 Netzabdeckung und Bandbreiten

Mobile-Backup basiert auf den Dienstleistungen des Mobilfunkanbieters Telekom. Damit entspricht die Versorgung für dieses Produkt der des deutschen Telekom-Mobilfunknetzes. Die Mobile-Bandbreiten liegen bei maximal 150 Mbit/s im Downstream und bei maximal 50 Mbit/s im Upstream. Die angegebenen Bandbreiten sind nominelle Maximalwerte und hängen stark von den technischen und geographischen Gegebenheiten vor Ort ab.

6.3.3 Datentransfervolumen

Abhängig vom abgeschlossenen Datentarif kann das Datentransfervolumen im jeweiligen Abrechnungszeitraum in der maximal verfügbaren Bandbreite limitiert sein. Nähere Details dazu sind der entsprechenden Leistungsbeschreibung des Datentarifs des beauftragten Mobilfunkvertrages zu entnehmen. Zusätzliche Kosten gegenüber M-net entstehen für den Kunden dabei allerdings nicht.

6.3.4 Voraussetzungen für den Betrieb

Da der Mobile-Backup den Mobilfunkvertrag sowie die dafür notwendige Mobilfunkkarte nicht umfasst, ist dieser durch den Kunden gesondert beim Mobilfunkbetreiber zu beauftragen.

Voraussetzung für den Betrieb von Mobile-Backup ist neben einem gültigen Vertrag für die M-net Direct-Access-Hauptanbindung die geographische Verfügbarkeit von Mobilfunk an diesem Standort. Die Verfügbarkeit des Dienstes ist räumlich auf den Empfangs- und Sendebereich des von Telekom betriebenen Mobilfunknetzes beschränkt, eine Nutzung im Ausland ist nicht vorgesehen. Die Netzabdeckung kann der Kunde der jeweils gültigen Netzabdeckungskarte auf der Telekom-Homepage entnehmen. Mobile Services beruhen auf der Nutzung von Funkwellen. Somit kann die entsprechende Netzabdeckungskarte nur durchschnittliche Vorhersagewerte über deren Ausbreitung darstellen. Die tatsächlichen Empfangsverhältnisse hängen von einer Vielzahl von Einflüssen ab, die teilweise außerhalb der Kontrolle von M-net und Telekom liegen (z.B. bauliche Gegebenheiten von Gebäuden, Abschattung durch andere Gebäude oder geographische und atmosphärische Gegebenheiten). Aus diesen Umständen sind keine Schadens-, Minderungs- oder Kündigungsansprüche abzuleiten. Innerhalb des eigenen Firmengeländes oder -gebäudes des Kunden hat dieser für einen geeigneten Aufstellort des Routers mit ausreichendem Mobilfunkempfang zu sorgen. Für die Installation des Mobilfunk-Routers benötigt M-net vorab die entsprechenden Mobilfunkvertragsdaten des Kunden. Es ist dem Kunden nicht gestattet, andere Endgeräte anzuschließen und eine Veränderung der Konfiguration vorzunehmen. Da M-net die PIN des Kunden aus Datenschutzrechtlichen Gründen nicht dokumentiert, ist im Rahmen einer Entstörung auf Anforderung von M-net die PIN für die Konfiguration eines Ersatz-Routers mitzuteilen.

6.4 Endgeräte

Der für den Betrieb erforderliche Router der Backup-Varianten wird zusätzlich zu dem Router an der Hauptverbindung dem Kunden von M-net für die Vertragsdauer zur Verfügung gestellt, installiert und konfiguriert. Die von M-net gelieferten Endgeräte verbleiben im Eigentum von M-net. Softwareupdates oder -upgrades dieser Endgeräte dürfen nur von M-net durchgeführt werden. Nach Beendigung des Vertragsverhältnisses müssen alle Endgeräte an M-net zurückgegeben werden. Das Produkt kann ausschließlich mit der von M-net zur Verfügung gestellten und konfigurierten Hardware betrieben werden.

7 Service

M-net beseitigt Störungen Ihrer technischen Einrichtungen im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Hierbei erbringt sie insbesondere folgende Leistungen:

7.1 Geplante Arbeiten

M-net behält sich vor, in gesonderten Fällen geplante Wartungs- und Installationsarbeiten durchzuführen. Bei geplanten Arbeiten wird der Kunde von M-net, über die jeweils betroffenen M-net Direct-Access-Leitung rechtzeitig, mindestens 7 Arbeitstage im Voraus schriftlich per Telefax oder E-Mail informiert. M-net wird bei der Terminfindung die betrieblichen Belange des Kunden soweit als möglich berücksichtigen. Die Unterbrechungszeiten bei geplanten Arbeiten zählen nicht als Nichtverfügbarkeit (siehe auch 7.7).

Die Wartungsfenster sind wie folgt festgelegt:

Wochentag	Wartungsfenster
Dienstag und Donnerstag	von 2:00 Uhr bis 7:00 Uhr

Tabelle 5 Wartungsfenster

Im Einzelfall können weitere Wartungsfenster nötig werden.

Für die in Abschnitt 7.4 aufgeführte Verbindungsvariante M-net Direct-Access DEF (Dedicated Fiber), FTTB/H Fiber gilt darüber hinaus:

Insbesondere bei größeren Kabelarbeiten im LWL-Access-Netz kann es dabei sehr vereinzelt zu längeren Außerbetriebnahmen der Kundenverbindungen kommen (auch von Montag – Freitag während der normalen Geschäftszeiten). M-net wird bei der Terminfindung die betrieblichen Belange des Kunden soweit wie möglich berücksichtigen.

7.2 Störungsannahme und Servicebereitschaft

Die Störungsannahme (M-net-Hotline) und Servicebereitschaft (für die Störungsbeseitigung) sind täglich von 0.00 bis 24.00 an 365 Tagen im Jahr verfügbar. Die Störungen werden unter einer Servicerufnummer entgegengenommen und in einem Trouble-Ticket-System erfasst. Die M-net-Hotline bestätigt die Störungsannahme umgehend mittels einer Trouble-Ticket-Nummer. Die Servicerufnummer der M-net-Hotline entnehmen Sie bitte Ihrer Bereitstellungsanzeige.

7.3 Maximale Entstörfrist und Reaktionszeit

Für Direct-Access Verbindungen wird eine maximale Entstörfrist pro Störung zugesichert. Die maximale Entstörfrist und Reaktionszeit sind wie folgt festgelegt:

Reaktionszeit in Stunden	Entstörfrist in Stunden
0,5	8,0

Tabelle 6 Überblick Entstörfrist und Reaktionszeit

Die Reaktionszeit beginnt mit der Benachrichtigung über eine Störung im Sinne der Nichtverfügbarkeit bei der M-net-Hotline bis zur Aufnahme von Aktivitäten, die zur Fehlerbehebung führen.

Die Entstörfrist beginnt mit der Benachrichtigung über eine Störung durch den Kunden an der M-net-Hotline und endet mit der Benachrichtigung des Kunden über die Wiederherstellung des M-net-

Dienstes. Die Frist ist eingehalten, wenn die Störung innerhalb der Reparaturzeit zumindest soweit beseitigt wird, dass die Internet-Festverbindung (ggf. übergangsweise mit Qualitätseinschränkungen) wieder genutzt werden kann und die Fertigmeldung nach Abschnitt 7.6 erfolgt.

7.3.1 Entstörung für Festverbindungen mit Realisierung über anderen Carrier (NTL)

Eine Zusage über Verfügbarkeit oder Reaktions- und Reparaturzeiten über die Angaben des entsprechenden Carriers hinaus kann durch M-net nicht getroffen werden.

7.4 Verfügbarkeit

Die Telekommunikationseinrichtungen und logischen Verbindungen stehen dem Kunden 24 Stunden am Tag an 365 Tagen im Jahr zur Verfügung. Die mittlere jährliche Verfügbarkeit ist abhängig von der gewählten Realisierungsvariante. Zusätzliche kundenindividuelle Vereinbarungen sind möglich. Die Verfügbarkeit der Verbindung zwischen zwei Kundenschnittstellen (im Sinne einer Übergabestelle ist als Kundenschnittstelle auch der Übergang auf das Netz eines alternativen Netzbetreibers zu betrachten) errechnet sich wie folgt:

$$\text{Verfügbarkeit} = \frac{\left(\begin{array}{c}\text{Gesamtzahl Stunden des}\\ \text{jeweiligen Kalenderjahres oder Monats}\end{array}\right) - \left(\begin{array}{c}\text{Gesamtzahl Stunden *}\\ \text{der Nichtverfügbarkeit}\end{array}\right)}{\text{Gesamtzahl der Stunden des jeweiligen Kalenderjahres oder Monats}} \times 100\%$$

*) Stunden kaufmännisch gerundet

Der Zeitraum der „Nichtverfügbarkeit“ wird seitens der M-net wie folgt ermittelt:

- Die Ausfallzeit beginnt, wenn eine Störung gemäß der obigen Definition, die den Dienst beeinträchtigt, vom Kunden an M-net (z.B. Call-Center) gemeldet und von M net bestätigt wird (= Öffnen des Trouble-Ticket).
- Die Ausfallzeit endet, wenn die gemeldete Störung von M-net behoben ist und der Kunde benachrichtigt wurde oder die vollständige Wiederherstellung des Dienstes stattgefunden hat.

Zeiten, die nicht angerechnet werden, sind unter 7.7 definiert.

	Verfügbarkeit im Jahresdurchschnitt
Verfügbarkeit des IP-Backbones	99,90%
Verfügbarkeit der Router und DNS-Server	99,90%

Tabelle 7 Verfügbarkeit Backbone und Router

Realisierungsvariante	Verfügbarkeit im Jahresdurchschnitt bezogen auf eine Verbindung		
	LWL	DEF	NTL
Direct-Access	99,50%	99,20%	98,50%
mit Direct-Access-NTL-Backup	99,80%	99,70%	99,70%
mit Direct-Access-DEF-Backup	99,90%	x	x
mit Direct-Access-LWL-Backup	99,95% *	x	x
mit Glasfaser-SDSL-Backup	99,80%	99,60%	99,60%
mit Mobile-Backup	99,70%	99,50%	99,40%

* Der Wert gilt nur, wenn die Zuführung kanten- und knotendisjunkt geführt wird; ansonsten gilt eine Verfügbarkeit von 99,80%

Tabelle 8 Verfügbarkeit der Kundenanbindung

7.5 Terminvereinbarung (Vor-Ort-Einsatz)

M-net vereinbart mit dem Kunden, soweit erforderlich, den Besuch eines Servicetechnikers innerhalb der Servicebereitschaftszeiten. Ist die Leistungserbringung im vereinbarten Zeitraum aus den vom Kunden zu vertretenden Gründen nicht möglich, wird ein neuer Termin vereinbart und eine gegebenenfalls zusätzlich erforderliche Anfahrt berechnet. Die Wiederherstellungsfrist verlängert sich unbeschadet der Rechte von M-net wegen Verzugs des Kunden um den Zeitraum, in dem der Kunde seinen Verpflichtungen gegenüber M-net nicht nachkommt.

7.6 Fertigmeldung

M-net informiert den Kunden nach Beendigung der Entstörung telefonisch unter der vom Kunden angegebenen Rückrufnummer oder durch den Servicetechniker vor Ort. Wird der Kunde beim erstmaligen Versuch nicht erreicht, gilt die Reparaturzeit gemäß Abschnitt 7.3 als eingehalten. Weitere Versuche werden regelmäßig durchgeführt.

7.7 Absicherung der Verfügbarkeit und der Entstörungsfrist

Weitere Ersatzansprüche bestehen nicht.

Wenn M-net die Verfügbarkeit nicht einhält und die Nichteinhaltung zu vertreten hat, wird auf Verlangen des Kunden folgender Betrag gutgeschrieben:

Überschreitung der vereinbarten Nichtverfügbarkeit (auf Stundenbasis)	Rückerstattung eines Betrages in Höhe von
um bis zu 25 %	10 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes
um bis zu 50 %	25 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes
um bis zu 75 %	50 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes
um bis zu 100 %	75 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes
um mehr als 100 %	100 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes

Tabelle 9 Rückerstattung bei Überschreiten der Nichtverfügbarkeit

Wenn M-net die Entstörungsfrist nicht einhält und die Überschreitung zu vertreten hat, wird auf Verlangen des Kunden folgender Betrag gutgeschrieben:

Überschreitung der vereinbarten Entstörfrist (auf Stundenbasis)	Rückerstattung eines Betrages in Höhe von
um bis zu 200 %	25 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes
um bis zu 500 %	50 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes
um bis zu 800 %	75 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes
um mehr als 800 %	100 % des vereinbarten monatlichen Entgeltes

Tabelle 10 Rückerstattung bei Überschreiten der Entstörfrist

Um eine Gutschrift zu erhalten, muss der Kunde innerhalb von sechzig (60) Tagen nach Ende des Monats bzw. des Jahres, für den er die Gutschrift verlangt, den M-net Kundendienst kontaktieren oder die Gutschrift schriftlich einfordern. Die Höhe der Rückerstattungen ist begrenzt auf max. 1/12 des jährlichen Entgeltes der betroffenen Einzelverbindung. M-net verrechnet die Gutschrift mit den Forderungen aus diesem Vertrag. Ansprüche des Kunden auf Schadensersatz bei leichter Fahrlässigkeit sind damit abgegolten.

Die Kriterien für die Nichtverfügbarkeit einer Verbindung sind in den International Telecommunication Union (ITU-T) definiert. Die Zeit in der die Verbindung als gestört gilt, wird in den jeweiligen Trouble-Tickets festgehalten.

Folgende Zeiträume bzw. Ereignisse führen nicht dazu, dass eine Verbindung als gestört gilt:

- Ausfallszeiten, die außerhalb des Einflussbereiches von M-net liegen, z.B. Stromausfall an den Einrichtungen des Endkunden oder bei Störungen oder sonstiger Nichtverfügbarkeit der Inhouse-Verkabelung.
- Höhere Gewalt.
- Zeiten, in denen der Kunde für die Meldung der Störungsbehebung nicht erreichbar ist.
- Verstöße des Kunden gegen die Mitwirkungspflicht zur Schadensminderung (z.B. Zugang zu den Einrichtungen).
- Geplante Unterbrechungszeiten für Reparaturen oder Wartungsarbeiten oder aus ähnlichen betrieblichen Gründen, soweit sie dem Kunden vorher angekündigt worden sind.
- Bei Großschäden: ein Großschaden liegt dann vor, wenn die Betriebsunterbrechung eine Reparatur auf 100 Meter beschädigter Länge bedingt oder ein Schaden vorliegt, der innerhalb von 8 Stunden objektiv nicht behebbar ist. Des Weiteren liegt ein Großschaden vor, wenn die Betriebsunterbrechung in U-Bahn Trassen und U-Bahnhöfen eine Reparatur auf 10 Meter Länge bedingt oder ein Schaden vorliegt, der objektiv innerhalb von 8 Stunden nicht behebbar ist.