

Produktbeschreibung

Complete und Complete Plus

Asymmetrischer Internetzugang

von 25 Mbit/ bis 1000 Mbit/s inklusive Telefonanschluss

weiterführende Dokumente:

- Schnittstellenbeschreibung der VSE NET GmbH gemäß §41c TKG
- Schnittstellenbeschreibung SIP & SIP-TRUNK
- Optionale Leistungen und Merkmale für Telefonanschlüsse (OPT-VOICE)
- Service Level Agreement



1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUM PRODUKT	4
1.1. Zusammenfassung der wesentlichen Produktmerkmale	4
1.2. Produktvarianten	4
2. LEISTUNGSMERKMALE DES INTERNETANSCHLUSSES	5
2.1. Bandbreite	5
2.2. Datenrate	6
2.3. Datentransfer	6
3. LEISTUNGSMERKMALE DES TELEFONANSCHLUSSES	6
3.1. Anschlusstypen	6
3.2. Anzahl Sprachkanäle	6
3.3. Herstellen der Telefonverbindung	7
3.4. Durchlasswahrscheinlichkeit	7
3.5. Betreiberauswahl (Call-by-Call) / und -vorauswahl	7
3.6. Nutzung des Anschlusses in einem privaten Verbundnetz	7
3.7. Anrufumleitungen	8
3.8. Faxverbindungen	8
3.9. Personenrufanlagen / Notruftelefone	8
3.10. Notrufverbindungen	8
3.11. Fraud-Prävention / Angriffe auf TK-Anlagen und Telefone	8
3.12. Technisch verfügbare Leistungsmerkmale des Anschlusses	9
3.13. Steuercodes	11
3.14. Schnittstellenbeschreibung und Kompatibilität von Endgeräten	11
4. BEREITSTELLUNG	12
4.1. Installation	12
4.2. Zugang zu Räumlichkeiten des Kunden	12
4.3. Übergabepunkt und Verantwortlichkeiten	12
4.4. Übergabepunkt Internetanschluss	12
4.5. Übergabepunkt Telefonanschluss	12

4.5.1 Übergabe von SIP- bzw. SIP-TRUNK Anschlüssen	13
4.5.2 Anschlussart FTTH (GPON Glasfaseranschluss)	13
4.5.3 Anschlussart FTTC (xDSL-Anschluss)	14
4.5.4 VoIP-Zugangsdaten für die Nutzung des Telefonanschlusses	14
4.5.5 Übergabe von vPBX-Anschlüssen	14
4.6. Netzabschlussgerät	15
4.7. Bereitstellung von IP-Adressen	15
4.8. Schutz vor Missbrauch des Anschlusses	15
4.9. Zuteilung von Rufnummern für den Telefonanschluss	15
4.10. Portierung	16
4.11. Telefonbucheintrag und Eintrag in elektronische Verzeichnisse	17
4.12. Einzelverbindungs nachweis	17
4.13. Stromversorgung	17
 5. OPTIONALE LEISTUNGEN	 19
 6. LEISTUNGSBESCHRÄNKUNGEN	 19
6.1. Notrufsysteme, Alarm- und Einbruchmeldeanlagen, EC-Telecash Zahlungsterminals	19
 7. ENTSTÖRUNG UND SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)	 19
 8. JÄHRLICHE DIENSTVERFÜGBARKEIT	 20
 9. GLOSSAR	 21

1. Allgemeine Informationen zum Produkt

1.1. Zusammenfassung der wesentlichen Produktmerkmale

Die VSE NET GmbH (VSE NET) stellt den Kundinnen und Kunden bei den Produkten *Complete* und *Complete Plus* (*Complete (Plus)*), im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten, an dessen Kundenstandort einen asymmetrischen Internetzugang inklusive Telefonanschluss auf VoIP-Basis (Voice-over-IP) zur Verfügung. Voraussetzung für die Leistungserbringung ist, je nach technischer Realisierung des Anschlusses, eine funktionsfähige Teilnehmeranschlussleitung (TAL) bzw. Glasfaserleitung in den Räumlichkeiten der Kundinnen und Kunden. VSE NET behält sich vor, die Teilnehmeranschlussleitung bzw. Glasfaserleitung sowie den Dienst gegebenenfalls über Netze Dritter zu realisieren. Die Anzahl der Nutzkanäle des VoIP-Telefonanschlusses richtet sich nach der beauftragten Variante des Produktes *Complete (Plus)* und ist durch die maximal verfügbare Bandbreite am Kundenstandort begrenzt. Die technische Spezifikation der verwendeten Schnittstellen kann der Allgemeinen Schnittstellenbeschreibung der VSE NET entnommen werden. Das Dokument steht auf der Homepage von VSE NET zum Download zur Verfügung.

1.2. Produktvarianten

Die Produkte *Complete* und *Complete Plus* sind kombinierte Internet- und Telefonanschlüsse für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU). VSE NET bietet folgende Produktvarianten der Produkte *Complete* und *Complete Plus* an:

- Complete:
 - Asymmetrische Bandbreitenprofile mit bis zu 1000 Mbit/s im Downstream*
 - Vergabe einer dynamischen IP-Adresse, optional Vergabe einer statischen IP-Adresse im Router
 - VoIP-Telefonanschluss für einzelne Endgeräte mit bis zu 6 Sprachkanälen
 - Neuvergabe oder Portierung von Einzelrufnummern
- Complete Plus:
 - Asymmetrische Bandbreitenprofile mit bis zu 1000 Mbit/s im Downstream*
 - Vergabe einer statischen IP-Adresse, optional Einrichtung eines gerouteten Netzes
 - VoIP-Anlagenanschluss mit bis zu 30 Sprachkanälen
 - Neuvergabe oder Portierung von durchwahlfähigen Rufnummernblöcken

*Abhängig von der jeweiligen Realisierungsvariante am Anschlusspunkt

2. Leistungsmerkmale des Internetanschlusses

Je nach Produktvariante von *Complete (Plus)* können einzelne Leistungsmerkmale kostenpflichtig sein. Die Leistungen und Merkmale für Internetanschlüsse von VSE NET sind im Nachfolgenden beschrieben.

2.1. Bandbreite

Der Internetanschluss des Produkts *Complete (Plus)* stellt asymmetrische Bandbreiten zur Verfügung. Die verfügbaren Varianten und maximalen Bandbreiten können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden:

Als Glasfaseranschluss (GPON)

Voraussetzung ist ein vorhandener oder vorab bei VSE NET beauftragter

Produktvariante	Download	Upload
Complete (Plus) 100	100 Mbit/s	40 Mbit/s
Complete (Plus) 300	300 Mbit/s	150 Mbit/s
Complete (Plus) 500	500 Mbit/s	250 Mbit/s
Complete (Plus) 1000M	1000 Mbit/s	500 Mbit/s

Als FTTC-Anschluss (xDSL)

Produktvariante	Download	Upload
Complete (Plus) 25	25 Mbit/s	5 Mbit/s
Complete (Plus) 50	50 Mbit/s	10 Mbit/s
Complete (Plus) 100	100 Mbit/s	40 Mbit/s
Complete (Plus) 250	250 Mbit/s	40 Mbit/s

Die angegebenen Bandbreiten sind Maximalwerte. Diese sind abhängig von der aktuellen Netzauslastung bzw. der Leistungsfähigkeit der ausgewählten Server im öffentlichen Internet sowie der Art der Nutzung (z.B. Größe der IP-Pakete, genutzte Dienste etc.) durch die Kundinnen und Kunden. Die genannten Bandbreitenprofile werden nach dem „Best Effort“-Prinzip realisiert. Dies bedeutet, dass die Daten schnellstmöglich und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Ressourcen nach besten Möglichkeiten versendet werden.

Ein Wechsel in ein höheres Bandbreitenprofil (Upgrade) ist während der Vertragslaufzeit im Rahmen der am Kundenstandort technisch möglichen Anschlussbandbreiten zum Monatsende des Folgemonats möglich. Der Aufpreis für ein Bandbreitenupgrade kann der aktuellen Preisliste von VSE NET entnommen werden. Gegebenenfalls muss kundenseitig zusätzliche Hardware installiert werden. Ein Wechsel in ein niedrigeres Bandbreitenprofil (Downgrade) ist nach Ende der Mindestvertragslaufzeit möglich.

2.2. Datenrate

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist von den physikalischen Gegebenheiten der Teilnehmeranschluss- bzw. Glasfaserleitung abhängig. Des Weiteren ist der effektiv nutzbare Datendurchsatz von der übertragenen Paketgröße abhängig. Bei Bereitstellung des Anschlusses wird durch VSE NET ein Messprotokoll angefertigt, in dem die tatsächlich erreichte Datenrate zum Übergabezeitpunkt dokumentiert und den Kundinnen und Kunden zur Abnahme angezeigt wird.

Sollte bei kupferbasierten Teilnehmeranschlussleitungen die den Kundinnen und Kunden gebuchte Maximalbandbreite technisch nicht erreichbar sein, wird den Kundinnen und Kunden eine Produktvariante mit niedrigerer Bandbreite zugeteilt, um die Stabilität des Anschlusses sicherzustellen (technisches Downgrade).

2.3. Datentransfer

Der von den Kundinnen und Kunden in Anspruch genommene Datentransfer ist durch das monatliche Entgelt abgedeckt (echte Datenflatrate). Es fallen keine weiteren Einwahl-, Verbindungs- oder Volumengebühren für die Internetnutzung an.

3. Leistungsmerkmale des Telefonanschlusses

3.1. Anschlusstypen

Die Produkte *Complete* und *Complete Plus* können mit verschiedenen Anschlusstypen bestellt werden. Diese stellen die kundenseitige Kompatibilität mit verschiedene Endgeräte und Telefonanlagen sicher.

Anschlusstyp	Kurzbeschreibung
NGN-BRI-PBX	IP-basierter Telefonanschluss mit bis zu 8 SO-Schnittstellen (max. 16 Kanäle) zum Betrieb einer durchwahlfähigen ISDN-Nebenstellenanlage (Punkt-zu-Punkt)
SIP	IP-Telefonanschluss mit bis zu 6 Kanälen zum Betrieb einzelner IP-Telefone
SIP-TRUNK	IP-Telefonanschluss mit bis zu 30 Sprachkanälen zum Betrieb einer Telefonanlage mit Voice-Over-IP Technik
vPBX	IP-Telefonanschluss mit bis zu 30 Sprachkanälen zum Betrieb einer virtuellen Telefonanlage im Netz der VSE NET

3.2. Anzahl Sprachkanäle

Das Produkt stellt Sprachkanäle für eingehende und ausgehende Telefonverbindungen zur Verfügung.

	Complete		Complete Plus
Anschlussstyp	SIP, vPBX	SIP	NGN-BRI-PBX, SIP-TRUNK, vPBX
Anzahl Sprachkanäle	2,4,6	2,4,6	2,4,6,8,10,20,30

Zur Gewährleistung einer optimalen Sprachqualität ist eine nutzbare Bandbreite von mindestens 100 kbit/s pro Sprachkanal erforderlich.

3.3. Herstellen der Telefonverbindung

Die Kundinnen und Kunde können an ihrem *Complete (Plus)* Anschluss mithilfe angeschlossener Endeinrichtungen Verbindungen entgegennehmen und Verbindungen zu anderen Anschlüssen herstellen, soweit die anderen Anschlüsse generell technisch erreichbar sind. Soweit VSE NET den Zugang zu Diensten Dritter anbietet (z.B. Auskunftsdienste, 118XY-Nummern oder andere sog. Mehrwertdienste), hat VSE NET keinen Einfluss auf die Erbringung oder Einstellung dieser Dienste durch den Dritte; auch nicht, wenn VSE NET die Dienste in der Preisliste aufführt.

3.4. Durchlasswahrscheinlichkeit

VSE NET stellt die Verbindungen mit einer mittleren Durchlasswahrscheinlichkeit von 97,0 Prozent im Jahresdurchschnitt her. Aufgrund dieser dem internationalen Standard entsprechenden wirtschaftlichen Dimensionierung der von VSE NET genutzten Telefonnetze müssen die Kundinnen und Kunde damit rechnen, dass eine Verbindung nicht zu jeder Zeit hergestellt werden kann.

3.5. Betreiberauswahl (Call-by-Call) / und -vorauswahl

Leistungen sogenannter Verbindungsnetzbetreiber (Call-by-Call- oder Preselection-Leistungen) können nicht genutzt werden. Eine Betreiberauswahl oder eine Betreibervorauswahl ist daher nicht möglich.

3.6. Nutzung des Anschlusses in einem privaten Verbundnetz

Wird der Telefonanschluss innerhalb eines privaten Verbundnetzes genutzt (z.B. zentrale Telefonanlage mit Endgeräten in verschiedenen Ortsnetzen), so sind die Kundinnen und Kunde für die korrekte Zuordnung von Notrufverbindungen zu den jeweiligen Telefonanschlüssen der Anschlussadressen selbst verantwortlich. Eine Rückverfolgung des Notrufs im Falle der Sprachunfähigkeit des Anrufers ist nur gewährleistet, wenn der Notruf über den Telefonanschluss geleitet wird, an dessen Anschlussadresse sich der Notrufende befindet. VSE NET übermittelt im Falle eines Notrufs ausschließlich die Adressdaten, die bei Vertragsabschluss angegeben wurden (Anschlussadresse). Diese Daten werden auch verwendet, um die zuständigen Notrufleitstellen zu ermitteln.

3.7. Anrufumleitungen

Anrufumleitungen sind kostenpflichtig und werden nach dem vereinbarten Gebührenmodell abgerechnet. Es obliegt den Kundinnen und Kunden dafür Sorge zu tragen, dass der Inhaber oder die Inhaberin des Anschlusses, an den die Anrufe weitergeleitet werden, mit der Anrufumleitung einverstanden ist.

3.8. Faxverbindungen

Für Telefaxverbindungen wird die Einschränkung der maximalen Übertragungsbandbreite auf 9600 bit/s und die Abschaltung des ECM-Modus empfohlen. Eine Abweichung von den empfohlenen Einstellungen kann unter Umständen zur Beeinträchtigung der Faxübertragung führen.

3.9. Personenrufanlagen / Notruftelefone

Personenrufanlagen und Notruftelefone sowie Einbruch- und Brandmeldeanlagen dürfen nicht an *Complete (Plus)* Anschlüssen betrieben werden, da diese Geräte in der Regel nicht für die Nutzung an VoIP-Anschlüssen geeignet sind. VSE NET übernimmt keinerlei Garantie für die korrekte Funktion der genannten Systeme. Eine Haftung für Folgeschäden durch nicht oder nicht fehlerfrei funktionierende Kundenanlagen ist ausgeschlossen.

3.10. Notrufverbindungen

Notrufe werden im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften an die für den Anschlussstandort der Kundinnen und Kunden zuständige Notrufabfragestelle (Polizei/Feuerwehr) geleitet. Notrufe über die Rufnummern 110 und 112 sind möglich und werden unter Verwendung der vom Kunden angegebenen Anschlussadresse an die zuständige Rettungsleitstelle weitergeleitet. Nur, wenn Firmenname und Adresse der Kundinnen und Kunden zum Zeitpunkt des Notrufes korrekt sind, kann eine einwandfreie Funktionalität, insbesondere die Zuordnung zu der nächstgelegenen Feuerwehr- oder Polizeidienststelle gewährleistet werden. Die Kundinnen und Kunde sind dafür verantwortlich, dass der richtige Standort vollständig erfasst werden kann und jedem Endgerät der richtige Standort jederzeit zugeordnet werden kann. Änderungen von Firmennamen und Adresse müssen VSE NET durch die Kundinnen und Kunden unverzüglich schriftlich mitgeteilt werden. Die korrekte Zuordnung der Notrufe zu den Dienststellen der Polizei bzw. Feuerwehr kann nur gewährleistet werden, wenn der Telefonanschluss an dem Anschlussstandort der Kundinnen und Kunden genutzt wird. Eine nomadische Nutzung des Anschlusses, bzw. der Anschlussdaten ist nicht zulässig.

3.11. Fraud-Prävention / Angriffe auf TK-Anlagen und Telefone

Die Kundinnen und Kunde stellen sicher und sind selbst dafür verantwortlich, dass die Telefonanlagen und angeschlossenen Endgeräte nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik gegen Angriffe durch Dritte gesichert und geschützt sind. Dies gilt insbesondere für IP-fähige Telefonanlagen und IP-Telefone sowie Cloud-Anwendungen, die die Kundinnen und Kunde in Verbindung mit den Produkten der VSE NET nutzen. Herstellerpasswörter müssen unverzüglich durch, nach dem jeweiligen Stand der Technik, sichere, individuelle und geheime Passwörter ersetzt werden. VSE NET wird im

Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten versuchen, atypische Verbindungen (z.B. unkontrollierte Anrufe von Kundinnen und Kunden zu Servicenummern) zu erkennen und durch entsprechende Sperrmechanismen zu blockieren (Voice SafeGuard). VSE NET übernimmt keinerlei Garantie für die gesamtheitliche Erkennung und die Sperrung atypischer Verbindungen.

3.12. Technisch verfügbare Leistungsmerkmale des Anschlusses

Je nach Tarif und Produktvariante werden unterschiedliche Leistungsmerkmale unterstützt und können kostenpflichtig sein.

Leistungsmerkmal	Kurzbezeichnung	NGN-Anlagen Anschluss	SIP(-vPBX)-Anschluss	SIP-TRUNK (-vPBX)-Anschluss
Mehrgerätenummern bzw. Einzelnummer	MSN	✓	✓	✗
Blockwahl	Blockwahl	✓	✓	✓
Einzelwahl (Overlap-Dialing)	Einzelwahl	✗	✗	✗
Durchwahlfähigkeit Die direkte Anwahl von einzelnen Nebenstellen der Anlage.	DDI	✗	✗	✓
Nummernanzeige Die Rufnummer des Anrufenden wird beim Angerufenen angezeigt.	CLIP	✓	✓	✓
Rufnummernunterdrückung Die Rufnummer des Anrufenden wird beim Angerufenen nicht angezeigt.	CLIR	✓	✓	✓
Die Rufnummer des Angerufenen wird beim Anrufenden angezeigt.	COLP	✗	✗	✗
Die Rufnummer des Angerufenen wird beim Anrufenden nicht angezeigt.	COLR	✗	✗	✗
Fangen von böswilligen Anrufen Die Nummer des letzten Anrufs wird protokolliert. Dies muss vom Kunden bei VSE NET zuvor beantragt werden.	MCID	✓	✓	✓
CLIP no screening Der Kunde kann für ausgehende Anrufe eine Servicenummer übertragen, die dem Angerufenen angezeigt wird. Dieses Merkmal kann bei Anrufen ins Ausland nicht garantiert werden.	CINoScr	✗	✗	✓
Rufumleitung bei Besetzt Die zuvor festgelegte Anrufumleitung wird im Besetztfall sofort ausgeführt.	CFB	✓	✓	✓

Leistungsmerkmal	Kurzbezeichnung	NGN-Anlagen Anschluss	SIP(-vPBX)-Anschluss	SIP-TRUNK (-vPBX)-Anschluss
Rufumleitung nach Zeit Die zuvor festgelegte Anrufumleitung wird nach einer fest definierten Zeit ausgeführt.	CFNR	✓	✓	✓
Rufumleitung unbedingt Alle Anrufe werden sofort umgeleitet.	CFU	✓	✓	✓
Wahlweise Rufnummern- unterdrückung	CLIRREQ	✓	✓	✓
Partial Rerouting	PR	✗	✗	✓
Anruf halten Der Anruf wird für Rückfragen gehalten.	HOLD	✓	✓	✓
Rückruf bei Besetzt Sobald der besetzte Teilnehmer sein Gespräch beendet, klingelt das Telefon des Anrufers automatisch. Beim Abheben wird die Verbindung erneut aufgebaut.	CCBS	✗	✗	✗
Sperrern (lt. Liste Optionale Leistungen)		✓	✓	✓
3er Konferenz	3PTY	✓	✓	✓
Closed User Group Virtuelle Gruppe von Teilnehmern im Festnetz. Die Teilnehmer können nur miteinander telefonieren und von keinem anderen Telefon erreicht werden.	CUG	✓ ¹	✓ ¹	✓ ¹
Gebührenimpuls Übertragung der angefallenen Telefoneinheiten.	AOC/ Gebührenimpuls	✗	✗	✗
Datenverbindung 64 kbit/s restricted/unrestricted	64 kbit/s	✗	✗	✓
Modemverbindungen analog	MODEM	✗	✗	✗
Faxverbindungen	FAX	✓ ³	✓ ³	✓ ³

✗ Wird vom Anschluss nicht unterstützt.

✓ Wird vom Anschluss unterstützt. (Funktion abhängig vom Telefon).

✓ Leistungsmerkmal der Telefonanlage bzw. des Endgerätes (beim SIP-Anschluss).

✓¹ Diese Berechtigung für dieses Merkmal muss vom Kunden bei der Bundesnetzagentur beantragt werden.

✓² Dieses Merkmal steht nicht in jedem Netzbereich zur Verfügung.

✓³ Um Übertragungsfehler zu vermeiden sollte die Datenrate an Faxgeräten auf maximal 9600 bit/s eingestellt werden. Der Error Correction Mode sollte deaktiviert werden.

Können die Kundinnen und Kunde über den beschriebenen Leistungsumfang hinaus kostenlos Leistungen nutzen, so besteht darauf kein Anspruch. Bei einer möglichen Leistungseinstellung durch VSE NET entsteht dem Kunden kein Anspruch auf Minderung, Erstattung oder Schadenersatz, noch ein Recht zur Kündigung aus wichtigem Grund.

3.13. Steuercodes

Durch die Eingabe der nachfolgend aufgeführten Steuercodes können Leistungsmerkmale durch die Kundinnen und Kunden selbstständig aktiviert und deaktiviert werden.

Funktion	CODE
Rufnummernunterdrückung (CLIR) dauerhaft aktivieren	*31#
Rufnummernunterdrückung (CLIR) dauerhaft deaktivieren	#31#
Fallweise Rufnummernunterdrückung	*31*RNR#
Rufweiterleitung sofort aktivieren	*21*RNR#
Rufweiterleitung nach Zeit (ca. 15 Sekunden) aktivieren	*61*RNR#
Rufweiterleitung im Besetztfall aktivieren	*67*RNR#
Rufweiterleitung sofort deaktivieren	#21#
Rufweiterleitung nach Zeit deaktivieren	#61#
Rufweiterleitung im Besetztfall deaktivieren	#67#

Bei Anschlüssen die mit einer AVM Fritz!Box® ausgestattet sind, gilt folgende Ausnahme: Vor der oben genannten Kennung muss zusätzlich die Kennung *# verwendet werden.

3.14. Schnittstellenbeschreibung und Kompatibilität von Endgeräten

Die technische Beschreibung der Anschlüsse kann dem Dokument „Schnittstellenbeschreibung_SIP&SIP-TRUNK“ entnommen werden. Das Dokument steht auf der Homepage von VSE NET zum Download zur Verfügung. Um eine hohe Servicequalität sicherstellen zu können, muss die Konfiguration der an das Netz von VSE NET angeschlossenen Endgeräte nach diesen technischen Vorgaben erfolgen.

4. Bereitstellung

4.1. Installation

Der Bereitstellungstermin für *Complete* und *Complete Plus* Produkte wird den Kundinnen und Kunden durch VSE NET rechtzeitig mitgeteilt. Die Installation des Netzabschlusses wird durch VSE NET vorgenommen, sofern dies erforderlich ist. Der Anschluss gilt als bereitgestellt, sobald die technische Betriebsbereitschaft hergestellt wurde und die Datenrate gemäß Absatz 2.2 zur Verfügung steht. Die technische Betriebsbereitschaft wird durch eine Abnahmemessung dokumentiert.

4.2. Zugang zu Räumlichkeiten des Kunden

Um eine reibungslose Installation und den störungsfreien Betrieb des *Complete (Plus)*-Anschlusses sicherstellen zu können, ist es notwendig, dass den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der VSE NET oder von VSE NET beauftragten Dritten, der Zugang zu den Räumlichkeiten der Kundinnen und Kunden gewährt wird. Im Störfall kann der Zugang auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten (nachts, an Wochenenden) notwendig sein. Sollte der Zugang durch die Kundinnen und Kunden nicht sichergestellt werden können, kann es zu Verzögerungen bei der Installation bzw. Entstörung des beauftragten Anschlusses kommen. VSE NET behält sich das Recht vor, Verzögerungen, die durch die Kundinnen und Kunden verursacht wurden, nach Aufwand in Rechnung zu stellen. Die Einhaltung der vertraglich vereinbarten SLA-Zeiten kann durch VSE NET dadurch nicht mehr garantiert werden.

4.3. Übergabepunkt und Verantwortlichkeiten

VSE NET stellt den Kundinnen und Kunden ein Netzabschlussgerät (NT) während der Vertragslaufzeit leihweise zur Verfügung. Die am NT angeschalteten Endeinrichtungen obliegen der Zuständigkeit der Kundinnen und Kunden. Es ist nicht Bestandteil des Produkts *Complete (Plus)*, die technischen Voraussetzungen bei den Kundinnen und Kunden, insbesondere die erforderliche technische Infrastruktur (Verkabelung, Stromanschlüsse usw.) zu schaffen, oder bei deren Beschaffung Unterstützung zu leisten. Das NT wird stets in unmittelbarer Nähe (Entfernung maximal 2m) des Hausanschlusses installiert. Auf Wunsch installiert die VSE NET das NT (im Rahmen der technischen Möglichkeiten) an einer anderen Stelle im Gebäude. Diese Leistung ist nicht Bestandteil des Produkts *Complete (Plus)* und muss, nach individueller Beratung und Besichtigung der Räumlichkeiten, gesondert beauftragt werden.

4.4. Übergabepunkt Internetanschluss

Das NT definiert den Übergabepunkt zwischen Kundennetz und dem Netz von VSE NET. Übergabe Schnittstelle am NT ist ein elektrischer Port, spezifiziert nach IEEE802.3.

4.5. Übergabepunkt Telefonanschluss

Als Übergabepunkt wird das an der Anschlussadresse des Kunden installierte NT der VSE NET definiert. Es handelt sich, je nach Ausbaubereich und Produktvariante von *Complete (Plus)*, entweder um einen oder mehrere ISDN-NTBA, einen oder mehrere Ethernet-Ports, oder um ein VoIP-Netzabschlussgerät (IAD). Nach dem Übergabepunkt angeschaltete Endeinrichtungen (z.B. Telefone, TK-Anlagen, Cloud-Anlagen, etc.) liegen im Verantwortungsbereich der Kundinnen und Kunden. Es ist nicht

Bestandteil des Produkts *Complete (Plus)* die technischen Voraussetzungen bei den Kundinnen und Kunden, insbesondere die erforderliche technische Infrastruktur (Verkabelung, Stromanschlüsse, etc.) zu schaffen oder bei deren Beschaffung zu unterstützen. Zusätzliche Dienstleistungen können durch VSE NET separat angeboten und durch die Kundinnen und Kunden kostenpflichtig beauftragt werden.

Die technischen Spezifikationen der Schnittstellen können der Schnittstellenbeschreibung, gemäß §41c TKG, der VSE NET entnommen werden. Das Dokument steht auf der Homepage der VSE NET zum Download zur Verfügung.

4.5.1 Übergabe von SIP- bzw. SIP-TRUNK Anschlüssen

Der auf IP-Technologie basierende Telefonanschluss (SIP, SIP-TRUNK) wird entweder an einem zweiten elektrischen Ethernet Port oder gemeinsam mit dem Internetanschluss durch VLAN-Trennung nach IEEE802.1q übergeben.

4.5.2 Anschlussart FTTH (GPON Glasfaseranschluss)

Die Übergabe der beauftragten Dienste erfolgt per Ethernet am optischen Netzabschluss (ONT= Optical Network Termination) der VSE NET.

ISO-OSI-Referenzmodell	Verwendete Technik / Protokoll / Beschreibung	
	Dienst: Telefonie	Dienst: Internet
5, 6, 7 Kommunikationssteuerung, Darstellung, Anwendung	Signalisierung: SIP Session Initiation Protocol (RFC3261) Transport der Audiodaten: RTP Real-Time Transport Protocol (RFC3550)	beliebige Verbindungen zur Internetnutzung
4 Transport	UDP (RFC768)	
3 Vermittlung	IPv4 IP-Adressvergabe nach DHCPv4 (RFC2131)	
2 Sicherung	Ethernet nach IEEE802.3	
1 Bitübertragung	Übergabe am ONT (Optical Network Termination) des Anbieters: an einem RJ45-Port (10/100/1000Base-T, IEEE802.3)	

4.5.3 Anschlussart FTTC (xDSL-Anschluss)

Die Übergabe der beauftragten Dienste erfolgt per Ethernet am Netzabschluss der VSE NET.

ISO-OSI-Referenzmodell	Verwendete Technik / Protokoll / Beschreibung	
	Dienst: Telefonie	Dienst: Internet
5, 6, 7 Kommunikationssteuerung, Darstellung, Anwendung	Signalisierung: SIP Session Initiation Protocol (RFC3261) Transport der Audiodaten: RTP Real-Time Transport Protocol (RFC3550)	beliebige Verbindungen zur Internetnutzung
4 Transport	UDP (RFC768)	
3 Vermittlung	IPv4 IP-Adressvergabe nach DHCPv4 (RFC2131)	
2 Sicherung	Ethernet nach IEEE802.3 EFM (IEEE802.3ah)	
1 Bitübertragung	VDSL2+ (ITU-T G.993.2) / VDSL2-Vectoring (ITU-T G993.5) physikalischer Zugang: 2-Draht-Verbindung als TAE-Anschlussdose (Pin1+2) bzw. als RJ45-Buchse (Pin 4+5)	

Je nach Kundenstandort sind auch andere Übergabeverfahren möglich. Diese werden dann mit den Kundinnen und Kunden gesondert vereinbart.

4.5.4 VoIP-Zugangsdaten für die Nutzung des Telefonanschlusses

Die VoIP-Zugangsdaten sind für die Nutzung des Telefonanschlusses zwingend erforderlich. Es können grundsätzlich alle VoIP-Endgeräte angeschlossen werden, die mit den oben genannten Protokollen kompatibel sind. Der vollständige Funktionsumfang ist nur dann nutzbar, wenn die angeschlossenen Endgeräte, entsprechend der Schnittstellenbeschreibung, für SIP- und SIP-TRUNK-Produkte der VSE NET konfiguriert wurden. Diese steht auf der Homepage der VSE NET zum Download zur Verfügung. Eine nomadische Nutzung der Daten an einem anderen geografischen Standort als der vereinbarten Anschlussadresse ist nicht zulässig. VoIP-Zugangsdaten werden beim Anschlusstyp. vPBX von den Kundinnen und Kunden nicht benötigt und seitens VSE NET nicht ausgehändigt.

4.5.5 Übergabe von vPBX-Anschlüssen

Wird das Produkt *Complete (Plus)* in Kombination mit einer virtuellen Telefonanlage (vPBX) aus dem Produktportfolio von VSE NET bereitgestellt, übergibt VSE NET die aus dem öffentlichen Telefonnetz in Richtung Kundinnen und Kunden eingehenden Verbindungen an einem zentralen Netzknoten im VSE NET-Rechenzentrum und nimmt dort auch ausgehende Verbindungen in umgekehrter Verkehrsrichtung entgegen. Die Kundinnen und Kunde erhalten in diesem Fall Zugangsdaten für die virtuelle Telefonanlage, jedoch keine VoIP-Zugangsdaten für die direkte Nutzung des Telefonanschlusses.

4.6. Netzabschlussgerät

Das NT verbleibt im Eigentum von VSE NET und wird durch die VSE NET konfiguriert. VSE NET behält sich vor, die Einstellungen des NTs zu ändern. Je nach Verfügbarkeit und technischer Weiterentwicklung können das NT und dessen Leistungsmerkmale variieren. Den Kundinnen und Kunden ist es untersagt, Veränderungen am NT vorzunehmen, oder durch Dritte vornehmen zu lassen.

Bei optischen Netzabschlussgeräten in Glasfasernetzen von VSE NET bestehen gesundheitliche Gefahren durch Laserstrahlung. Jegliche Veränderung der Glasfaserverbindung, Glasfaserdose oder des NTs ist ausdrücklich untersagt. Die verwendete Laserstrahlung ist nicht sichtbar und kann, bei unkontrolliertem Austritt, zu gesundheitlichen Schäden führen.

Bei Umzug der Kundinnen und Kunden oder Veräußerung der Immobilie verbleibt das NT am Installationsort.

4.7. Bereitstellung von IP-Adressen

Die Kundinnen und Kunden erhalten, je nach gewählter *Complete (Plus)* Produktvariante, im Rahmen der Dienstleistung eine IP-Adresse oder einen offiziell registrierten IP-Adressbereich aus dem Provider Aggregatable Address Space (PA-Raum) von VSE NET oder dem PA-Raum eines von VSE NET für die Erbringung dieser Leistung eingesetzten Vorlieferanten. Dabei erfolgt die IP-Adressvergabe unter Berücksichtigung der geltenden Vergaberichtlinien der Réseaux IP Européens Network Coordination Centre (RIPE NCC). Die IP-Adressvergabe erfolgt in Abhängigkeit von der eingesetzten Realisierungs- und Produktvariante. Mögliche technische Vergabeverfahren sind PPPoE, DHCP oder eine statische Einrichtung im Endgerät. Den Kundinnen und Kunden werden je nach Anbindung, entweder ausschließlich IPv4-Adressen oder IPv4- und IPv6-Adressen inklusive IPv6 Prefix für Clients (Dual Stack) bereitgestellt.

Bei Vertragsende sind die Kundinnen und Kunden verpflichtet die Nutzung der, durch VSE NET zugewiesenen IP-Adressen, unverzüglich zu unterlassen und deren erneute Verwendung durch VSE NET zu ermöglichen.

Sollten die durch RIPE NCC von VSE NET zugeteilten IP-Adressräume aus übergeordneten betrieblichen oder technischen Gegebenheiten geändert werden, behält sich VSE NET das Recht vor, die den Kundinnen und Kunden zugeteilten IP-Adressbereiche ebenfalls zu ändern.

4.8. Schutz vor Missbrauch des Anschlusses

VSE NET behält sich vor, unter Berücksichtigung der Interessen der Kundinnen und Kunden, im Sinne des Schutzes vor Missbrauch sowie des Verbraucherschutzes, einzelne IP-Adressen oder IP-Adressbereiche zu sperren (Black Hole Routing). Eine Aufstellung über alle entsprechenden Sperren oder Beschränkungen, soweit diese eingerichtet sind, stellt die VSE NET den Kundinnen und Kunden auf Nachfrage zur Verfügung.

4.9. Zuteilung von Rufnummern für den Telefonanschluss

Die Kundinnen und Kunden erhalten aus dem für VSE NET durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) zugeteilten Rufnummernraum eine Rufnummer aus dem entsprechenden Ortsnetz. Ein Mehrgeräteanschluss beinhaltet bis zu 10 Rufnummern (MSN), wobei bei der Neueinrichtung des Anschlusses im Regelfall drei MSN vergeben werden. Die Vergabe fortlaufender Rufnummern kann nicht gewähr-

leistet werden. Für einen Anlagenanschluss erhalten die Kundinnen und Kunden einen Rufnummernblock. Die maximale Anzahl der Durchwahlziffern des Rufnummernblocks bestimmt sich nach Methode 1 BNetzA der „Regeln für die Zuteilung von Rufnummern in den Ortsnetzbereichen“ der Bundesnetzagentur. www.bundesnetzagentur.de

Ein über die dargestellte Anzahl erforderlicher Bedarf von Rufnummern muss von den Kundinnen und Kunden gegenüber der BNetzA beantragt und begründet werden. VSE NET wird dann auf Grundlage einer Genehmigung der BNetzA weitere Rufnummern zuteilen, sofern die Genehmigung hierfür vorliegt. Abweichend davon können die Kundinnen und Kunden beim Wechsel von einem anderen Anbieter zu VSE NET Rufnummern oder Rufnummernblöcke, die ihnen vom anderen Anbieter zugeteilt wurden, in das Netz der VSE NET übernehmen (Portierung). Kündigen die Kundinnen und Kunden ihren Anschluss bei VSE NET, ohne dass sie ihre Rufnummern in ein anderes Netz portiert, so fallen die Rufnummern an den Ursprungsanbieter zurück. VSE NET hat keine Möglichkeit, diese Rufnummern zu einem späteren Zeitraum erneut bereitzustellen. Rufnummernblöcke anderer Anbieter können durch VSE NET nicht erweitert werden. Für den analogen NGN-Telefonanschluss kann eine Rufnummer geschaltet werden. Diese kann auf Wunsch der Kundinnen und Kunden vom vorherigen Anbieter portiert oder von VSE NET neu vergeben werden.

Anzahl Nutzkanäle	Anzahl Rufnummern (Standard)	Anzahl Rufnummern (Maximal)
2	10	100
4	30	100
6	70	100
8	100	300
10	300	500
30	500	1000
60	1000	3000
90	3000	3000
> 100	4000	4000

4.10. Portierung

Sofern den Kundinnen und Kunden bereits eine oder mehrere Rufnummern bzw. ein Rufnummernblock von einem anderen Anbieter zugeteilt worden sind bzw. ist und der Anschluss im gleichen Ortsnetz mit der gleichen Ortsnetzkennzahl (Vorwahl) realisiert wird, können die Kundinnen und Kunde im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen ihre bisherigen Rufnummern bzw. Rufnummernblock behalten (Portierung). Beauftragen die Kundinnen und Kunde bei VSE NET die Portierung ihrer Rufnummer(n) bzw. ihres Rufnummernblocks zu VSE NET, so wird diese die Kündigung der zugehörigen Anschlüsse beim vorherigen Anbieter sowie die Portierung der Rufnummer(n) bzw. des Rufnummernblocks im Namen der Kundinnen und Kunden mit dem bisherigen Anbieter abwickeln.

Hierzu wird den Kundinnen und Kunden von VSE NET ein Portierungsformular pro Anschluss bereitgestellt. Dieses ist durch die Kundinnen und Kunden auszufüllen und unterschrieben an VSE NET zurückzusenden. Die Durchführung der Portierung bleibt ausschließlich im Verantwortungsbereich des bisherigen Anbieters.

Die Anzahl der Rufnummern bzw. die Größe des bisherigen Rufnummernblocks kann durch die Portierung nicht erhöht werden. VSE NET kann den Kundinnen und Kunden jedoch bei Bedarf weitere Rufnummern zuteilen, diese werden jedoch nicht fortlaufend zu den portierten Rufnummern vergeben. Auch kann der portierte Rufnummernblock nicht durch zusätzliche von VSE NET zugeteilte Rufnummern fortgesetzt werden.

4.11. Telefonbucheintrag und Eintrag in elektronische Verzeichnisse

Soweit die Kundinnen und Kunden mit ihren Daten in ein öffentliches Teilnehmerverzeichnis aufgenommen werden möchten erfasst VSE NET die von den Kundinnen und Kunden gelieferten Daten und leitet diese an das Kommunikationsverzeichnis der Telekom Deutschland GmbH (Datenredaktion) weiter. Das Kommunikationsverzeichnis dient als Basis für den Eintrag in allgemein zugängliche Teilnehmerverzeichnisse (insbesondere in ein regionales Telefonbuch) und für elektronische Auskunftsdienste. VSE NET schuldet nur die korrekte Weitergabe der Daten an die Datenredaktion und hat mögliche Fehler der Datenredaktion nicht zu vertreten. Die Kundinnen und Kunden übergeben VSE NET die Daten bei Bestellung des Anschlusses und informieren darüber, ob der Inversssuche widersprochen werden soll. Dies gilt insbesondere auch bei Portierungen, da sonst die Gefahr einer Löschung der Daten durch den vorherigen Anbieter besteht. Darüber hinaus gehende „gestaltete Einträge“ können nicht über VSE NET erfasst werden. Diese können nur durch den Anschlussinhaber selbst bei der Datenredaktion beantragt werden. Sofern die Kundinnen und Kunden mit einem Eintrag in ein Teilnehmerverzeichnis eingetragen sind, darf die Telefonauskunft auch über ihren Namen und/oder ihre Anschrift erteilt werden, sofern sie hiergegen nicht widersprochen haben. VSE NET weist den Kundinnen und Kunden hiermit ausdrücklich darauf hin, dass sie der Auskunftserteilung über Namen und/oder Anschrift (sog. Inversssuche) jederzeit gegenüber der VSE NET widersprechen können.

4.12. Einzelverbindungs nachweis

Beauftragen die Kundinnen und Kunden bei VSE NET einen Einzelverbindungs nachweis (EVN), so erhalten sie eine Aufstellung über alle in Rechnung gestellten abgehenden Verbindungen.

Die elektronische Form des EVN wird den Kundinnen und Kunden über das EVN-Portal unter <https://evn.vsenet.de> bereitgestellt. Die Kundinnen und Kunden verpflichten sich, den Account auf dem EVN-Portal regelmäßig zu besuchen. Die Zustellung auf dem Postweg erfolgt an die von den Kundinnen und Kunden angegebene Rechnungsadresse.

4.13. Stromversorgung

Die Kundinnen und Kunden müssen die Stromversorgung der angeschlossenen Systeme, insbesondere der Netzabschlüsse, kostenfrei sicherstellen. Daten- und Telefonverbindungen sind ohne eine funktionierende 230V-Stromversorgung nicht möglich.

5. Optionale Leistungen

Für die Produkte Complete und Complete Plus stehen, ergänzend zu den unter Absatz 3.12 benannten technischen Leistungsmerkmalen, folgende zusätzliche Optionen, Leistungen und Merkmale zur Auswahl:

- Festnetzflatrate
- Mobilfunkflatrate
- Ausfallrouting
- Rufnummernsperren

Diese optionalen Leistungen sind teilweise kostenpflichtig und können bei Vertragsabschluss oder während der gültigen Mindestvertragslaufzeit zusätzlich zu den Produkten *Complete* und *Complete Plus* gebucht werden. Nähere Informationen zu den optionalen Leistungsmerkmalen können dem Dokument OPT-Voice entnommen werden. Dieses steht auf der Homepage der VSE NET zum Download zur Verfügung.

6. Leistungsbeschränkungen

VSE NET behält sich vor, unter Berücksichtigung des Interesses der Kundinnen und Kunden an Schutz vor Missbrauch und im Sinne des Verbraucherschutzes, einzelne Zielrufnummern, Zielrufnummerngruppen oder Zielländer zu sperren. Darüber hinaus können auch einzelne IP-Adressen oder IP-Adressbereiche gesperrt werden (Black Hole Routing). Eine Aufstellung über alle entsprechenden Sperren oder Beschränkungen, soweit diese eingerichtet sind, stellt VSE NET auf Nachfrage unverzüglich zur Verfügung.

6.1. Notrufsysteme, Alarm- und Einbruchmeldeanlagen, EC-Telecash Zahlungsterminals

Der Betrieb von Notrufsystemen, Alarm- und Einbruchmeldeanlagen sowie EC-Telecash Zahlungsterminals ist aufgrund von technisch unterschiedlichen Realisierungsvarianten nicht in jedem Fall möglich. Ein Anschluss solcher Systeme ist nur dann zulässig, wenn zuvor eine Absprache mit VSE NET erfolgt ist und die Funktion bei Abnahme des Anschlusses getestet und dokumentiert wurde. Wird ein solches Gerät ohne Zustimmung / Abnahme von VSE NET in Betrieb gesetzt, so kann keine korrekte Funktion garantiert werden. VSE NET kann für Schäden nicht haftbar gemacht werden.

7. Entstörung und Service Level Agreement (SLA)

Störungen von technischen Einrichtungen von VSE NET werden durch VSE NET oder durch von VSE NET beauftragten Dritten im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten, gemäß des von den Kundinnen und Kunden beauftragten Service-Level-Agreement (SLA), beseitigt. Im monatlichen Grundpreis für die Produkte *Complete* und *Complete Plus* ist die SLA Variante ESSENTIAL bereits enthalten. Gegen Aufpreis ist für das Produkt *Complete Plus* die Erhöhung des Servicelevels auf folgende SLA-Varianten möglich:

- SLA COMFORT
- SLA COMFORT+

8. Jährliche Dienstverfügbarkeit

Der Anschluss hat eine Mindestverfügbarkeit von 97,5 Prozent. Die Verfügbarkeit in Prozent errechnet sich aus der Gesamtzahl der Stunden eines Betriebsjahres (Zeitraum von 365 Tagen ab dem Tag der Bereitstellung) abzüglich der Stunden des Betriebsjahres, während denen das Produkt nicht verfügbar ist, dividiert durch die Gesamtzahl der Stunden des Betriebsjahres multipliziert mit 100. Die nicht verfügbare Zeit kann bei Bedarf anhand der Störungsticket-Aufzeichnungen ermittelt werden. Bei der Berechnung von Verfügbarkeiten werden geplante Betriebsunterbrechungen (Wartungsmaßnahmen) nicht berücksichtigt. Ebenso unberücksichtigt bleiben Ausfälle, die nicht im Verantwortungsbereich von VSE NET liegen und Serviceunterbrechungen, die von den Kundinnen und Kunden verlangt werden. Der Anschluss gilt als verfügbar, wenn die Kundinnen und Kunden Telefonverbindungen aufbauen und entgegennehmen, sowie den Internetzugang mit der im Abnahmeprotokoll festgestellten Bandbreite (siehe Kapitel 2.2) nutzen können.

Weiterhin werden folgende Unterbrechungen nicht berücksichtigt:

- Geplante Unterbrechungen für Wartungen und Updates
- Serviceunterbrechungen, die von den Kundinnen und Kunden verlangt werden
- Störungen an Kundensystemen oder Systemen die in der Verantwortung der Kundinnen und Kunden stehen
- Störungen die durch die Kundinnen und Kunden verursacht wurden
- Störungen durch höhere Gewalt

9. Glossar

Bezeichnung	Beschreibung
Anschlussadresse	Diejenige geografische, nationale Anschrift, an der die Kundinnen und Kunden einen Firmensitz (Kundenstandort) haben und die Kundinnen und Kunden den bereitgestellten Telefonanschluss nutzen. Die Adressdaten für diesen Standort sind der VSE NET bei Beauftragung mitzuteilen.
APL (Abschlusspunkt Linientechnik)	Als Abschlusspunkt Linientechnik oder „Hausverteiler für Telefonleitungen“ wird das Ende des Verzweigungskabels der Teilnehmeranschlussleitung innerhalb des Telefonnetzes bezeichnet.
BRI (Basic Rate Interface)	Basisanschluss bei ISDN (2 Sprachkanäle, 1 Steuerkanal).
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	Kommunikationsprotokoll zur automatischen Zuweisung von IP-Adressen und weiteren Parametern.
Hausanschluss	Anschlusspunkt an das öffentliche Telekommunikationsnetz. Der Anschlusspunkt befindet sich in den Räumlichkeiten der Kundinnen und Kunden.
IAD (Integrated Access Device)	Ein IAD übernimmt als bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern installiertes Endgerät die Funktion eines Media Gateway. Es enthält Schnittstellen zum Anschluss von herkömmlichen analogen Telefonen oder ISDN-Endgeräten an dem auf der Basis von IP-Telefonie realisierten Telefonanschluss.
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)	Gremium für die Standardisierung von Techniken, Hardware und Software.
IPv4 (Internet Protocol Version 4)	Version des Internet Protokolls; standardisiertes Verfahren zur Übertragung von Daten im Internet.
IPv6 (Internet Protocol Version 6)	IPv6 soll in den nächsten Jahren die gegenwärtig noch überwiegend genutzte Version 4 des Internet Protokolls ablösen.
ISDN (Integrated Services Digital Network)	Internationaler Standard für digitale Telefonanschlüsse.
LIR (Local Internet Registry)	Beschreibt eine Organisation, der von einer Regional Internet Registry (in Europa RIPE) ein Block von IP-Adressen zugeteilt wurde.
LWL (Lichtwellenleiter)	Glasfaserkabel zur Übertragung von digitalen Informationen via Laserlicht.
NGN (Next Generation Network)	(Sprach)-Telekommunikationsnetz das auf IP-Technologie basiert.
Netzabschlussgerät	Technische Einrichtung der VSE NET zur Bereitstellung des beauftragten Dienstes (Telefonanschluss) an den Kunden.

Bezeichnung	Beschreibung
NTBA (Network Termination for ISDN Basic rate Access)	Netzabschlussgerät für ISDN Anschlüsse.
NT (Network Termination)	Das Netzabschlussgerät; Endgerät, das den Zugang zum Internet/Telefonnetz bereitstellt.
ONT (Optical Network Termination)	Optischer Netzabschluss; Netzabschlussgerät, welches das optische Signal der Glasfaser in ein elektrische Signal umwandelt.
PA-Adressbereich (Provider Aggregatable Address Space)	IP-Adressen, die von einem Local Internet Registry (LIR) an ihre Kundinnen und Kunden zugewiesen werden (assigned).
PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet)	Kommunikationsprotokoll zur automatischen Zuweisung von IP-Adressen und weiteren Parametern.
RFC (Request for comments)	bezeichnet eine Reihe von technischen und organisatorischen Dokumenten zum Internet.
RIPE NCC (Réseaux IP Européens Network Coordination Centre)	RIPE NCC ist eine Regional Internet Registry (RIR), zuständig für die Vergabe von IP-Adressbereichen in Europa.
S0-Schnittstelle	Digitale Schnittstelle für ISDN-Basisanschluss.
TAL (Teilnehmeranschlussleitung)	Die Teilnehmeranschlussleitung, auch Letzte Meile genannt, stellt innerhalb eines Netzes die Verbindung zwischen dem Netzbetreiber und dem Dienstinutzer dar.
SIP	Das Session Initiation Protocol ist ein Netzprotokoll zum Aufbau, zur Steuerung und zum Abbau einer Kommunikationssitzung zwischen zwei und mehr IP-Teilnehmern.
SIP-TRUNK Anschluss	Telefonanschluss mit Durchwahlmöglichkeit auf SIP-Basis.
SLA (Service Level Agreement)	Dienstleistungs-Güte-Vereinbarung zwischen VSE NET und Kundinnen und Kunden
VoIP (Voice over IP)	Technologie zur Übertragung von Telefongesprächen über IP-Netze