

# Leistungsbeschreibung CompanyConnect.

## 1 Standardleistungen der Telekom

- 1.1 CompanyConnect-Anbindungen  
Die Telekom Deutschland GmbH (im Folgenden Telekom genannt) überlässt dem Kunden im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten eine CompanyConnect-Anbindung zur Übermittlung von IP-Paketen vom und zum Internet-Backbone der Telekom.  
CompanyConnect-Anbindungen werden in den Varianten
- 2 MBit/s flexible,
  - 10M,
  - 34 MBit/s flexible,
  - 155 MBit/s flexible und
  - 622 MBit/s flexible
- gemäß der unten stehenden Tabelle 1 angeboten.  
Die in der Tabelle angegebenen Bandbreiten (IP-Datendurchsätze) der CompanyConnect-Anbindung sind Maximalwerte, die abhängig vom verwendeten Übertragungsverfahren sowie von der Art und Weise der Nutzung (z. B. genutzte Dienste, Größe der IP-Pakete) durch den Kunden von den tatsächlichen Werten abweichen können.
- 1.2 Bereitstellung der CompanyConnect-Anbindung
- 1.2.1 Installation  
Die Telekom installiert in der Nähe der Erst-Endeinrichtung eine Anschalteeinrichtung (Schnittstelle siehe unten stehende Tabelle), die als Abschluss ihres Netzes zur Anschaltung von Endeinrichtungen bestimmt ist.  
Im Übrigen erfolgt die Installation entsprechend den bei der Telekom zum Zeitpunkt der Ausführung geltenden Regeln für die Standardinstallation.
- 1.2.2 Bereitstellung von IP-Adressen  
Die Bereitstellung beinhaltet
- a) grundsätzlich die Zuteilung eines angemessenen Adressraumes in einem vereinfachten Beauftragungsverfahren bzw.
  - b) die Zuteilung eines umfangreicheren IP-Adressraumes in einem erweiterten Beauftragungsverfahren.
- Die Zuteilung des als erforderlich dokumentierten Adressraumes erfolgt aus dem Provider Aggregatable Address Space (PA-Adressraum) der Telekom beim Réseaux IP Européens Network Coordination Centre (RIPE NCC).  
Dem Kunden werden je nach Variante der CompanyConnect-Anbindung entweder ausschließlich IP-Adressen der Version 4 (IPv4) oder IPv4- und IPv6-Adressen (Dualstack) bereitgestellt. Mit welchen IP-Adressen die CompanyConnect Varianten bereitgestellt werden ist in der unten stehenden Tabelle 1 aufgeführt.  
Mit der Bereitstellung des Routings erfolgt die betriebsfähige Bereitstellung der CompanyConnect-Anbindung.  
Voraussetzung für die termingerechte Bereitstellung ist die rechtzeitige Vorlage der Dokumentation nach Punkt 5.1 Buchstabe e) der Allgemeinen Geschäftsbedingungen CompanyConnect.  
Kunden, die nach den Regeln des RIPE NCC bereits eine akkreditierte Local Internet Registry betreiben, erhalten keine Zuteilung von PA-Adressraum durch die Telekom.
- 1.2.3 Vorhandene IP-Adressen
- a) Verfügt der Kunde bereits über einen IP-Adressraum, muss weiterer Bedarf im Rahmen des erweiterten Beauftragungsverfahren nachgewiesen werden (Punkt 1.2.2 Buchstabe b).
  - b) Bei der Bearbeitung eines Änderungsauftrages, der eine Erweiterung eines bereits beauftragten Adressraumes zur Folge hat, kann es aus betrieblichen Gründen zu Verzögerungen in der Zuteilung des neu zu dokumentierenden Adressraumes kommen.  
Im Zusammenhang mit einem Änderungsauftrag müssen bereits zugewiesene IP-Adressen ggf. zurückgegeben werden, damit weiterhin ein durchgängiges Routing des Adressraumes erfolgen kann.
- 1.2.4 Renumbering  
Für den Fall, dass die der Telekom von dem RIPE NCC zugeteilten IP-Adressräume aus übergeordneten betrieblichen oder technischen Gegebenheiten (z. B. Einführung neuer Protokollversionen) geändert werden, behält sich die Telekom das Recht vor, die dem
- 1.3 Kunden zugeteilten IP-Adressräume ebenfalls zu ändern.  
IP-Routing nach Internet-Standards  
Die Telekom routet die Daten auf der Basis der IP-Paketvermittlung mit weltweiter Konnektivität nach von der ICANN oder einer ihr zuarbeitenden Organisation wie der Internet Engineering Task Force (IETF) vorgegebenen technischen Standards des Internet. Um unerwünschten Verkehr aus dem Netz fernzuhalten, wird eine Spoofing-Filterung gemäß den Filterrichtlinien für Netzwerke nach RFC 2827 durchgeführt.  
Es wird geroutet,
- a) der von der Telekom für den Kunden aktivierte IP-Adressraum;
  - b) Provider Independent Adressraum (PI-Adressraum)
    - für IPv4 unter der Bedingung, dass das Präfix (a.b.c.d/n) mindestens „/24“
    - für IPv6 unter der Bedingung, dass das Präfix (a:b:c:d:e:f:g:h/n) mindestens „/48“ sein muss.
- Wünscht der Kunde das Routing von PI-Adressraum, so übernimmt die Telekom keine Gewährleistung für eine vollständige Konnektivität dieses PI-Adressraumes.  
Bei einer Erstzuweisung von Adressraum durch die Telekom erfolgt die Bereitstellung des Routings nach einem Standardschema und wird dem Kunden mit der IP-Adressraumzuweisung (s. Punkt 1.2.2) mitgeteilt.  
Soll das Standardroutingschema nicht zur Anwendung kommen, kann der Kunde gemeinsam mit der CompanyConnect-Anbindung ein individuelles Routingschema mittels relativer IP-Adressen beauftragen.  
Wurde dem Kunden vor Auftragserteilung bereits IP-Adressraum zugewiesen, kann er gemeinsam mit der CompanyConnect-Anbindung ein individuelles Routingschema beauftragen.  
Nicht geroutet wird Provider Aggregatable Adressraum (PA-Adressraum) anderer Provider.
- 1.4 Reverse Delegation  
Für Kunden, die IP-Adressraum aus dem Provideraggregat (PA) der Telekom oder den providerunabhängigen Adressraum (PI) nutzen, wird von der Telekom die Rückwärtsauflösung eines spezifizierten Adressraumes auf vom Kunden spezifizierte Hostnamen veranlasst. Standardmäßig ist die Anzahl der Reverse-Mapping Einträge auf acht PTR (pointer records) begrenzt.
- 1.5 Nutzung der CompanyConnect-Anbindung  
Der Kunde erhält mit der CompanyConnect-Anbindung einen permanenten Zugang zum Internet-Backbone der Telekom.  
Das Internet-Backbone der Telekom ist für die weltweite Übertragung der Daten im Internet mit einer Vielzahl von Internet-Backbone anderer Anbieter verbunden. Die Telekom hat keinen Einfluss auf das Routing sowie anderer Übertragungsparameter der Internet-Backbone der anderen Anbieter.  
Für die Abrechnung der Preise bei volumenabhängiger Tarifierung wird der gesamte Datenverkehr erfasst, der über die kundenseitige Schnittstelle der Anschalteeinrichtung (Punkt 1.2.1) übertragen wird.  
Um die kundenseitige Schnittstelle der Anschalteeinrichtung vom netzinternen Datenverkehr des Kundennetzwerkes (LAN) freizuhalten, kann der Kunde einen Grenzrouter zur Verkehrstrennung einrichten bzw. muss er das LAN entsprechend konfigurieren.  
Da die Daten transparent über die CompanyConnect-Anbindung übertragen werden (gem. RFC812 auf OSI-Ebene 3), hat die Telekom keinen Einfluss auf die übertragenen Inhalte und kann somit auch keine unerwünschten Daten filtern, die die Nutzung des Internet-Zuganges beeinflussen. Geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Firewall) gegen Angriffe aus dem Internet liegen im Verantwortungsbereich des Kunden.
- 1.6 Registrierung oder Bestellung der Registrierung eines Domain Namens  
Auf Wunsch des Kunden registriert oder bestellt die Telekom die Registrierung eines Domain Names unterhalb der Top-Level-Domain .de, .biz, .com, .net, .org, oder .info bei der zuständigen Registrierungsstelle.

- Bei Nutzung von Domain Name mit Verweis auf Plattformen anderer Provider (Mail/Webhosting/Netzdienste, etc.) kann es zu Nichterreichbarkeits- bzw. Fehleraussagen kommen, wenn dieser Provider IP-Adressen der Version 6 (IPv6) nicht unterstützt.
- 1.7 Störungsmanagement  
Die CompanyConnect-Anbindung 622 MBit/s flexible wird von der Telekom durch ein aktives Störungsmanagement überwacht, d.h. dass durch Online-Monitoring eventuell auftretende Fehlfunktionen erkannt und behoben werden können.
- 1.8 Qualitätsklassen bei CompanyConnect 10M  
Zur Priorisierung der IP-Datenpakete kann der Kunde Qualitätsklassen nutzen. Neben „Best Effort“ stehen dem Kunden die zwei Qualitätsklassen „Low Delay“ (verringert die Laufzeit der Daten) und „Low Loss“ (minimiert den Datenverlust) zur Verfügung. Die Klassifizierung der IP-Datenpakete erfolgt gemäß den in Tabelle 2 dargestellten „Type-of-Service Bits“ (ToS Bits). Ohne Kennzeichnung der IP-Datenpakete erfolgt die Übertragung der IP-Datenpakete in der Klasse „Best Effort“.  
Vom Kundenanschluss (Datenquelle) bis zum Bestimmungsort der Daten (Datensenke) wird die vom Kunden gewählte Qualitätsklasse im nationalen IP-Backbone der Telekom unterstützt.  
Bei Überlast (Überschreitung der physikalischen Kapazität der Anschlussleitung sowie bei Datenpaketen größer 1 500 Byte) werden ankommende IP-Datenpakete verworfen und nicht mehr ausgewertet.
- 2 Zusätzliche Leistungen**  
Die Telekom erbringt jeweils 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:
- 2.1 Bereitstellung weiterer IP-Adressen.
- 2.2 Bereitstellung und Überlassung eines SAP-Zuganges für Online-Service-Support (OSS).
- 2.3 Verlegung, Auswechslung oder Änderung der Anschalteinrichtung und Verlegung der Endleitung.
- 2.4 Sonderbauweise  
Installation der CompanyConnect-Anbindung auf dem Grundstück, die von den Standard-Installationsregeln der Telekom abweicht.
- 2.5 Änderung der Übertragungsgeschwindigkeit, des Typs oder der Variante der CompanyConnect-Anbindung.
- 2.6 Beraterleistung für die Erstellung eines IP-Adresskonzeptes
- 2.7 Zwischenspeicherung von E-Mails (E-Mail-Relay)  
Bei Nichterreichbarkeit des E-Mail-Servers beim Kunden werden die eingehenden E-Mails für maximal vier Tage auf einem Server der Telekom zwischengespeichert, sofern die Nutzung dieses Leistungsmerkmals im Primary Name-Server konfiguriert ist. Ist der E-Mail-Server beim Kunden innerhalb der Frist wieder erreichbar, werden die für den Kunden zwischengespeicherten E-Mails übermittelt.  
Um die Auswirkungen von Spam-Mails möglichst gering zu halten, muss der Kunde alle E-Mails löschen, die er als „Spam-Mails“ definiert. Zu löschen sind auch alle Spam-Mails, die der Kunde über E-Mail-Relay erhält. Falls eine Löschung dieser Spam-Mails nicht möglich ist, müssen diese mit einem permanenten Reply-Code abgelehnt werden.
- 2.8 Zweitanbindung als Backup  
Die Telekom überlässt dem Kunden eine CompanyConnect-Anbindung als Zweitanbindung, d. h. diese Anbindung wird an einen anderen Netzknoten des IP-Backbone-Netzes der Telekom herangeführt.  
Die Anschalteinrichtungen (Telekom-Router) der beiden CompanyConnect-Anbindungen müssen auf der Kundenseite in dasselbe LAN-Segment geschaltet werden (z. B. auf einen gemeinsamen HUB, bei unterschiedlichen LAN-Schnittstellen auf einen Switch). Zusätzlich müssen die beiden Telekom-Router, bei CompanyConnect-Anbindung mit Dualstack, für einen sicheren Betrieb der Zweitanbindung über eine Querverbindung miteinander verbunden werden.  
Die Querverbindung kann nach Vereinbarung vom Kunden bereitgestellt und betrieben werden. Die Telekom wird dem Kunden die notwendigen Informationen für die korrekte Bereitstellung der Querverbindung zur Verfügung stellen.  
Mit einer Zweitanbindung als Backup im Störfall erhöht sich die Verfügbarkeit des Internet-Zugangs, bezogen auf die Übertragungsgeschwindigkeit der Zweitanbindung, auf 99,5 % im Jahresdurchschnitt.  
Die Leistung "Zweitanbindung als Backup" ist von den örtlichen Gegebenheiten der jeweiligen CompanyConnect-Anbindung abhängig und muss für jeden Standort einzeln geprüft werden.
- 2.9 Simple Network Management Protocol  
Mit dem Simple Network Management Protocol, Version 3 (SNMPv3) wird es dem Kunden von CompanyConnect 34 MBit/s flexible, 155 MBit/s flexible und 622 MBit/s flexible ermöglicht, den Anschluss in sein eigenes Netzmanagementsystem zu integrieren und auszulesen.
- 2.10 Protokoll-Hub  
Änderung der IP-Adressen auf Dualstack.
- 3 Service**  
Die Telekom beseitigt Störungen ihrer technischen Einrichtungen im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten unverzüglich. Hierbei erbringt sie insbesondere folgende Leistungen:
- 3.1 Comfort-Service  
Standardleistung bei CompanyConnect 2 MBit/s flexible und 10M.
- 3.1.1 Annahme der Störungsmeldung  
Die Telekom nimmt täglich von 0.00 bis 24.00 Uhr Störungsmeldungen unter einer Service-Telefonnummer entgegen.
- 3.1.2 Servicebereitschaft  
Die Servicebereitschaft ist täglich von 0.00 bis 24.00 Uhr.
- 3.1.3 Entstörungsfrist  
Die Telekom beseitigt die Störung innerhalb von acht Stunden nach Eingang der Störungsmeldung.
- 3.1.4 Terminvereinbarung  
Die Telekom vereinbart mit dem Kunden, soweit erforderlich, einen Termin für den Besuch des Servicetechnikers. Dieser Termin wird mit einer maximalen Zeitspanne von zwei Stunden angegeben (z. B. "zwischen 10.00 und 12.00 Uhr"). Ist die Leistungserbringung aus von dem Kunden zu vertretenden Gründen nicht möglich, wird ein neuer Termin vereinbart und die ggf. zusätzlich erforderliche Anfahrt berechnet. Die Entstörungsfrist von acht Stunden entfällt.
- 3.1.5 Zwischenmeldung  
Auf Wunsch des Kunden teilt die Telekom innerhalb von spätestens zwei Stunden nach der Störungsmeldung ein erstes Zwischenergebnis mit, wenn eine telefonische Rückrufnummer angegeben wurde. Ebenso erteilt die Telekom auf Wunsch des Kunden unter der angegebenen Telefonnummer alle zwei Stunden eine Zwischenmeldung über den Bearbeitungsstand und die weiteren Maßnahmen.
- 3.1.6 Rückmeldung  
Die Telekom informiert den Kunden nach Beendigung der Entstörung. Wird der Kunde beim erstmaligen Versuch nicht erreicht, werden weitere Versuche zur Rückmeldung regelmäßig durchgeführt.
- 3.2 Full-Service  
Standardleistung bei CompanyConnect 34 MBit/s flexible, 155 MBit/s flexible und 622 MBit/s flexible.
- 3.2.1 Annahme der Störungsmeldung  
Die Telekom nimmt täglich von 0.00 bis 24.00 Uhr Störungsmeldungen unter einer Service-Telefonnummer entgegen.
- 3.2.2 Servicebereitschaft  
Die Servicebereitschaft ist täglich von 0.00 bis 24.00 Uhr.
- 3.2.3 Entstörungsfrist  
Die Telekom beseitigt die Störung innerhalb von sechs Stunden nach Eingang der Störungsmeldung.
- 3.2.4 Terminvereinbarung  
Die Telekom vereinbart mit dem Kunden, soweit erforderlich, einen Termin für den Besuch des Servicetechnikers. Dieser Termin wird mit einer maximalen Zeitspanne von einer Stunde angegeben (z. B. "zwischen 10.00 und 11.00 Uhr"). Ist die Leistungserbringung aus von dem Kunden zu vertretenden Gründen nicht möglich, wird ein neuer Termin vereinbart und die ggf. zusätzlich erforderliche Anfahrt berechnet. Die Entstörungsfrist von sechs Stunden entfällt.
- 3.2.5 Zwischenmeldung  
Auf Wunsch des Kunden teilt die Telekom innerhalb von spätestens zwei Stunden nach der Störungsmeldung ein erstes Zwischenergebnis mit, wenn eine telefonische Rückrufnummer angegeben wurde. Ebenso erteilt die Telekom auf Wunsch des Kunden unter der angegebenen Telefonnummer alle zwei Stunden eine Zwischenmeldung über den Bearbeitungsstand und die weiteren Maßnahmen.
- 3.2.6 Rückmeldung  
Die Telekom informiert den Kunden nach Beendigung der Entstörung. Wird der Kunde beim erstmaligen Versuch nicht erreicht, werden weitere Versuche zur Rückmeldung regelmäßig durchgeführt.
- 3.3 Wartungsfenster  
Um die Funktionsfähigkeit zu erhalten und neue Techniken in die IP-Plattform zu integrieren, werden regelmäßige Wartungsarbeiten durchgeführt. Geplante Maßnahmen, die zu einer Außerbetriebnahme der CompanyConnect-Anbindung führen oder größere Be-

eintrüchtigungen innerhalb des IP-Netzes zur Folge haben, werden im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten grundsätzlich am ersten Sonntag im Monat zwischen 1.00 und 6.00 Uhr durchgeführt. Für kleinere Wartungsarbeiten steht der Telekom ein tägliches Wartungsfenster von 3.00 bis 5.30 Uhr zur Verfügung. Darüber hinaus ist die Telekom bemüht, die Anzahl, die Dauer und die Auswirkungen derartiger Maßnahmen so gering wie möglich zu

halten, um den Betrieb der CompanyConnect-Anbindung so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Die Zeiten von in Anspruch genommenen Wartungsfenstern werden bei der Ermittlung der durchschnittlichen Verfügbarkeit (Tabelle 1) nicht berücksichtigt.

**Leistungsparameter der CompanyConnect-Anbindungen (Tabelle 1)**

Variante (Bandbreiten)	Schnittstelle (gemäß der technischen Spezifikation IEEE 802.3)	Verfügbarkeit im Jahresdurchschnitt	Verfügbarkeit im Jahresdurchschnitt mit Backup	Service	Version der IP-Adressen
2 MBit/s flexible (1984 kbit/s)	10 Base-T (RJ-45) halbduplex <sup>1)</sup> oder 100 Base-T (RJ-45) vollduplex	98,5 %	99,5 %	Comfort-Service	IPv4 <sup>2)/</sup> Dualstack IPv4/IPv6
10M (2,5 MBit/s, 5 MBit/s und 10 MBit/s) <sup>3)</sup>	100 Base-T (RJ-45) vollduplex	98,5 %	99,5 %	Comfort-Service	IPv4 <sup>2)/</sup> Dualstack IPv4/IPv6
34 MBit/s flexible (10 MBit/s, 20 MBit/s und 34 MBit/s)	100 Base-T (RJ-45) vollduplex	98,5 %	99,5 %	Full-Service	Dualstack <sup>4)</sup> IPv4/IPv6
155 MBit/s flexible (45 MBit/s, 100 MBit/s und 155 MBit/s)	1000 Base-SX Multimode IR (LWL SC/PC 50/125) <sup>5)</sup> (LWL LC 50/125 für Zweitanbindung zu CC622M) <sup>6)</sup> oder 1000 Base-T (RJ-45) vollduplex	98,5 %	99,5 %	Full-Service	Dualstack <sup>4)</sup> IPv4/IPv6
622 MBit/s flexible (300 MBit/s, 450 MBit/s und 622 MBit/s)	1000 BaseSX Multimode IR (LWL LC 50/125) <sup>6)</sup> oder 1000 BaseT (RJ-45) vollduplex	98,9 %	99,5 %	Full-Service	IPv4 <sup>2)/</sup> Dualstack IPv4/IPv6

**Kennzeichnung der Qualitätsklassen bei CompanyConnect 10M (Tabelle 2)**

Qualitätsklasse	Type-of-Service-Bit [ToS-Bit] <sup>7)</sup>	Empfohlene Nutzung	Protokolle	Maximal nutzbarer Anteil der Bandbreite <sup>8)</sup>
Multimedia Low Delay	2	Multimedia	UDP und TCP	45 %
		IPTV/ MCAST	UDP	
Critical Low Loss	7	Business Critical	TCP	45 %

**Durchschnittliche Qualitätsparameter für CompanyConnect 10M im nationalen IP-Backbone der Telekom (Tabelle 3)**

Qualitätsklasse	One-Way-Delay [ms]	Jitter [ms]	Loss [%]
Low Delay <sup>9)</sup>	25	5	0,1
Low Loss <sup>8)</sup>	40	-	0,01

1) Standardmäßig wird CompanyConnect 2 MBit/s flexible mit der 10 Base-T Schnittstelle bereitgestellt.  
 2) Die Varianten werden bei Auftragseingang bis einschließlich 31.08.2014 Standardmäßig mit IPv4 Adressen bereitgestellt. Bei Auftragseingang ab dem 01.09.2014 werden die Varianten ausschließlich mit Dualstack bereitgestellt.  
 3) Der IP-Datendurchsatz ist abhängig vom verwendeten Übertragungsverfahren sowie von der Art und Weise der Nutzung (z. B. genutzte Dienste, Größe der IP-Pakete) durch den Kunden.  
 Der IP-Datendurchsatz der CompanyConnect-Anbindung 10M liegt Technologiebedingt für die Variante 2,5 MBit/s zwischen 1,074 MBit/s (Ethernet-Framegröße 128 Byte) und 2,125 MBit/s (Ethernet-Framegröße 1518 Byte), für die Variante 5 MBit/s zwischen 2,148 MBit/s (Ethernet-Framegröße 128 Byte) und 4,251 MBit/s (Ethernet-Framegröße 1518 Byte) sowie für die Variante 10 MBit/s zwischen 4,296 MBit/s (Ethernet-Framegröße 128 Byte) und 8,502 MBit/s (Ethernet-Framegröße 1518 Byte).  
 4) Mit Dualstack wird die Kommunikation zwischen dem Internet und dem Kundennetzwerk (LAN) sowohl mit IP-Adressen der Version 4 (IPv4) wie auch mit IP-Adressen der Version 6 (IPv6) sichergestellt.  
 5) Standardmäßig wird CompanyConnect 155 MBit/s flexible mit der 1000 Base-SX -Schnittstelle bereitgestellt.  
 6) Bei einer Zweitanbindung CompanyConnect 155 MBit/s flexible zu einer Erstanbindung CompanyConnect 622 MBit/s flexible und Kunden-LAN-Schnittstelle 1000Base-SX wird der Steckertyp LC realisiert.  
 7) Nicht oder anders gekennzeichnete Verkehr wird der Klasse Best Effort zugeordnet.  
 8) Maximaler Anteil der zur Verfügung stehenden Gesamtbandbreite zwischen Kunden-LAN und IP-Backbone für die Qualitätsklassen Low Delay und Low Loss. Nicht für die Qualitätsklassen Low Delay und Low Loss benötigte Bandbreite kann für Datenpakete mit der Klasse Best Effort genutzt werden.  
 9) Bei Überlast werden die aufgeführten Werte ggf. nicht erreicht.