

Servicehandbuch LANLink

Contents

1 LANLink – Überblick.....	5
2 Vorteile von LANLink.....	6
2.1 Einfachheit.....	6
2.2 Anbindung.....	6
2.3 Granularität der Bandbreite.....	6
2.4 Kostengünstige Lösung.....	7
2.5 Transparenz.....	7
2.6 Flexibilität.....	7
2.7 Qualität und Service.....	8
2.8 Internationale Anerkennung.....	8
2.8.1 Metro Ethernet Forum (MEF).....	9
3 Colt Netzabdeckung.....	10
3.1 Global City Reach.....	10
3.2 Unerreichte europaweite Abdeckung.....	10
4 Beschreibung.....	11
4.1 Topologie.....	11
4.1.1 LANLink Punkt-zu-Punkt.....	11
4.1.2 LANLink Hub and Spoke.....	12
4.2 Netzwerkzugang.....	13
4.2.1 Zugangsarten bei Colt.....	14
4.2.2 Zugangsarten bei Partnern.....	15
4.2.3 Netzwerk-Zugangstechnologien.....	17
4.3 Bandbreitenoptionen.....	18
5 Funktionen.....	20
5.1 Dienstklassen (Class of Service, COS).....	20
5.2 Multi-Port-Zugang.....	21
5.3 Link Aggregation (LAG).....	22
6 Performance Reporting.....	23
7 Ausfallsicherheit.....	24
7.1 Ausfallsicherheitsoptionen.....	24
8 Sicherheit.....	27
8.1 LANLink-Sicherheit.....	27

9	Servicebereitstellung.....	28
9.1	Neue Servicebestellung.....	28
9.2	Änderung bestehender Services.....	28
9.2.1	LANLink-Service-Änderungen.....	28
9.2.2	Änderungen außerhalb der Geschäftszeiten.....	29
9.2.3	Einstellung oder Abmeldung von Services.....	29
9.3	Beschleunigte Installation.....	29
9.4	Demarkationspunkt.....	30
10	Servicegewährleistung.....	31
10.1	Kundenservice.....	31
10.2	Colt Online.....	31
10.3	Serviceüberwachung.....	32
10.4	LANLink-Service-Überwachung.....	32
10.5	Geplante Wartung.....	32
11	Colt CPE Solutions.....	33
12	Geschäftsbedingungen.....	34
12.1	Fakturierung.....	34
12.2	Installationsgebühren.....	34
12.3	Mietgebühren.....	34
12.4	Zusätzliche Funktionen.....	35
13	Technische Daten.....	36
13.1	Technologieplattformen.....	36
13.1.1	Ethernet über MSP.....	36
13.1.2	Ethernet über SDH.....	36
13.1.3	Ethernet über Glasfaser.....	37
13.2	Betrieb von LANLink Hub and Spoke.....	37
13.2.1	Multi-VLAN-Spokes.....	39
13.3	Schnittstellenoptionen.....	39
13.4	Colt Ethernet-Leistung.....	40
14	Leistungsziele.....	41
14.1	Serviceverfügbarkeit.....	41
14.2	Fehlerbehandlung.....	41
15	Colt Professional Services.....	42
16	Zertifizierungen und Branchenstandards.....	43
17	Colt Online.....	44

18 Lieferzeiten für die Servicebereitstellung	46
19 Übersicht: Bestellung bis Lieferung.....	47

1 LANLink – Überblick

Mit dem Colt LANLink-Service-Portfolio können Sie Ihr Ethernet LAN (Local Area Network) so zusammenschalten, dass Sie unterschiedliche Unternehmensstandorte wie eine einzige Niederlassung betreiben können. So können Sie Ihre Kosten senken und die Effizienz Ihres Unternehmens steigern. Ethernet ist das Industriestandardprotokoll im LAN, und mit Colt LANLink können Kunden ihr Ethernet in MANs (Metropolitan Area Network) und WANs (Wide Area Networks) ausweiten.

Der Kunde kann LANs innerhalb der gleichen Stadt (LANLink Metro), im gleichen Land (LANLink National) oder in verschiedenen Ländern (LANLink International) miteinander verbinden. Eine vierte Option ist der Colt LANLink Hub and Spoke Service, mit dem LANLink Metro, National und International Services auf einer einzigen Ethernet-Schnittstelle an einem Hauptstandort zusammengefasst werden können.

LANLink ist ein Layer-2-Service mit folgenden Eigenschaften:

- Punkt-zu-Punkt- und Hub-and-Spoke-Topologie-Optionen
- Geschwindigkeiten von 2 Mbit/s bis 10 Gbit/s
- Ein dedizierter Service für jeden einzelnen Kunden
- Innerstädtische, nationale und internationale Reichweite auch über Off-Net-Zugang verfügbar

In Europa verbindet das Colt Long Distance Network (LDN) Colt-eigene Glasfaser-MANs (Metropolitan Area Networks). Colt stellt End-to-End-Verbindungen über seine eigene Infrastruktur bereit. So können wir unseren Kunden eine hochwertige, kostengünstige Lösung, umfangreiche Service Level Agreements (SLAs) und preisgekrönten Kundendienst bieten.

2 Vorteile von LANLink

Colt LANLink bietet viele Vorteile.

2.1 Einfachheit

Ethernet ist ein weit verbreitetes und einfach auszuführendes Protokoll. Alle LANLink-Services bieten eine Ethernet-Schnittstelle, mit der Kunden Ethernet auf ihr WAN erweitern und die Kosten des Netzwerks senken können.

2.2 Anbindung

Mit Colt LANLink können Sie Ihre Standorte problemlos auf innerstädtischer, nationaler und internationaler Ebene verbinden. Nutzen Sie eine einfache Punkt-zu-Punkt-Verbindung, oder wählen Sie LANLink Hub and Spoke, um den Datenverkehr von verschiedenen Spoke-Standorten an einer einzigen Hub-Schnittstelle zu bündeln. Wir können die Telekommunikationssituation des Kunden vereinfachen, indem wir alle Netzwerkanforderungen aus einer Hand abdecken und eine europaweit einheitliche Service-Bereitstellung gewährleisten.

Außerdem bieten wir Ihnen einen Ethernet Any-to-Any-Service, Colt Ethernet Private Network (E-PN), der in einer anderen Dokumentation beschrieben wird. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Colt Account Executive.

2.3 Granularität der Bandbreite

LANLink Services unterliegen nicht den Einschränkungen von SDH (Synchronous Digital Hierarchy). Dies bedeutet, dass Colt einen differenzierbaren Service bietet, bei dem Sie nur die Bandbreite kaufen, die Sie wirklich benötigen. Eine große Auswahl an Servicebandbreiten-Optionen wird mit Abstufungen zwischen den Standard-Geschwindigkeiten der Ethernetschnittstelle angeboten.

2.4 Kostengünstige Lösung

Dank der differenzierten Bandbreite und der kostengünstigen Hardware können Sie mit LANLink von Colt die Total Cost of Ownership (TCO) für Ihr WAN deutlich senken. Darüber hinaus können Kunden dieselben internen Fachkräfte auch für das WAN einsetzen, die bereits ihr LAN managen.

2.5 Transparenz

Die Colt LANLink Punkt-zu-Punkt-Services sind für Layer-2-Ethernet-Protokolle vollständig transparent. Das bedeutet, dass Kunden ihr eigenes VLAN sowie Broadcast- und Multicast-Domains mit der Infrastruktur betreiben können, die ihren spezifischen Anforderungen entspricht. LANLink-Services sind transparent für Layer-3-Protokolle und bieten eine einzige Netzwerklösung für Sprach-, Video- und Datenanforderungen.

2.6 Flexibilität

Kunden können die Bandbreite rasch erhöhen oder verringern, um sie an ihre sich ändernden Geschäfts- und Anwendungsanforderungen anzupassen. LANLink-Services bieten praktisch unbegrenzte Kapazitäten, um die Bandbreitenanforderungen der Kunden zu erfüllen, unabhängig von der Größe des Unternehmens. Die Bandbreite wird dabei garantiert. Außerdem bietet Colt erweiterte Ethernet-Funktionen wie Multiport und nach Dienstklassen (Class of Service, CoS) priorisierte Bandbreite. Dadurch können die Kunden für den Datenverkehr Prioritäten vergeben und die Nutzung der Bandbreite managen, um die Effizienz des Netzes zu optimieren.

2.7 Qualität und Service

Ausfallsicherheit, Informationssicherheit und Performance sind besonders wichtig, und da LANLink über dedizierte Bandbreite bereitgestellt wird, können wir unseren Kunden diese drei Punkte gewährleisten. Die Ausfallsicherheit wird durch den Einsatz einer Ringarchitektur mit Optionen für erweiterte Redundanz oder durch die Verwendung von dedizierten Glasfasern mit getrennten Wegeführungen gewährleistet. Einer der Gründe, warum Colt im Laufe der Jahre häufig für seinen Kundendienst ausgezeichnet wurde, ist die hervorragende Erfolgsbilanz bei der Bereitstellung zuverlässiger Netzwerke. Bei LANLink-Services werden Ziele hinsichtlich der Bereitstellung, Verfügbarkeit und Reparaturzeit in einem End-to-End Service Level Agreement (SLA) vereinbart, die auch entsprechende Pönalen vorsehen.

2.8 Internationale Anerkennung

Colt hat ein herausragendes europäisches Ethernet-Angebot entwickelt, das immer wieder von Marktanalysten gelobt und weithin als Branchenmaßstab genutzt wird. Colt ist Mitglied des Metro Ethernet Forums (MEF), einer globalen Unternehmensgemeinschaft, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die weltweite Implementierung von Carrier-Ethernet-Netzen und -Services zu beschleunigen. Das Colt Ethernet-Angebot ist nach MEF9 und MEF14 zertifiziert.

Colt hat bisher über 50 Branchenauszeichnungen erhalten, u. a.:

- Light Reading Ethernet Award in der Kategorie Best Product Portfolio (2007)
- World Communication Awards – in den Kategorien Best Customer Care (2001–2004), Best Brand (2006) und Best Regional Operator (2005, 2009)
- Global Wholesale Telecommunications Awards – Best pan-European wholesale offering (bestes gesamteuropäisches Angebot im Großhandel, 2005)
- Ethernet Expo Europe, Service Provider of the Year – Best Product Portfolio (2009)
- Global Telecoms Business Innovation Awards – in der Kategorie International Optical Service Innovation (2009)

- Metro Ethernet Forum EMEA Service Provider of the Year – in den Kategorien Best in Business (2005, 2007), Outstanding Innovation (2006, 2008), Best Service Portfolio (2009), Best Business Ethernet Service (2010, 2011), Service Provider of the Year (2009-2011)
- Capacity Europe - Best European Wholesale Offering (2010)

2.8.1 Metro Ethernet Forum (MEF)



Figure 1: MEF Auszeichnungen

3 Colt Netzabdeckung

Colt ist ein führender europäischer Anbieter von Daten- und Sprachdiensten sowie Managed Services für Unternehmen, Einrichtungen und Behörden. Unser höchst sicheres und zuverlässiges Netz verfügt über eine Netzabdeckung, die ihresgleichen sucht. So bieten wir Glasfaserverbindungen zu über 18.000 Gebäuden in nicht weniger als 21 Ländern.

3.1 Global City Reach

Colt hat das Netzwerk im Zuge seines Global Reach Programms auch auf die USA sowie Mittel- und Osteuropa ausgedehnt. So sind Ethernet-Services in der Colt-eigenen Infrastruktur jetzt auch in den USA und Osteuropa verfügbar.

3.2 Unerreichte europaweite Abdeckung

Durch die Verbindung des umfangreichen Netzwerks von Colt mit den On-Net-Standorten und mit Partner-Anbindungen für Off-Net-Standorte bietet LANLink eine unerreichte paneuropäische Abdeckung. Das bedeutet, dass die Kunden mit LANLink ihre Standorte mit einer einzigen nahtlosen Lösung verbinden können, die sowohl kostengünstig als auch einfach zu managen ist.

4 Beschreibung

LANLink ist in diversen Topologien mit unterschiedlichen Zugangsmethoden verfügbar.

4.1 Topologie

4.1.1 LANLink Punkt-zu-Punkt

LANLink Punkt-zu-Punkt bietet Kunden Verbindungen zwischen zwei Standorten. LANLink Punkt-zu-Punkt erfüllt die E-Line-Definition eines EPL-Services (Ethernet Private Line) des Metro Ethernet Forums (MEF) und ist eine virtuelle Punkt-zu-Punkt Verbindung (Ethernet Virtual Connection, EVC). Die folgende Abbildung zeigt die logische LANLink Punkt-zu-Punkt-Topologie.

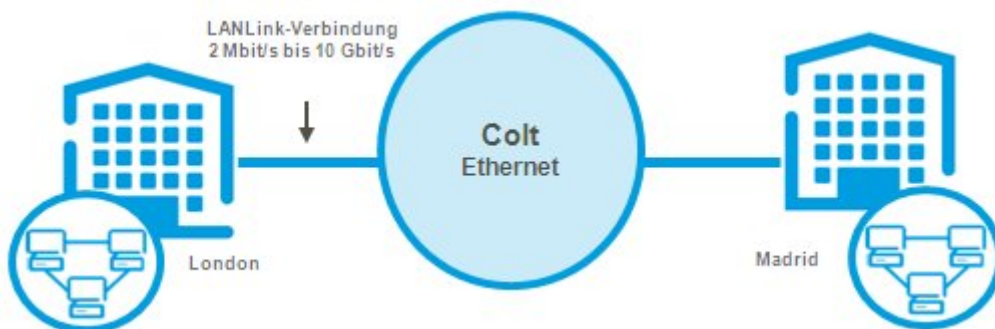


Figure 2: Logische LANLink Punkt-zu-Punkt-Topologie

LANLink ist ein protokollunabhängiger Vollduplex-Service, d.h., dass Kunden gleichzeitig in beiden Richtungen die gesamte Bandbreite nutzen können. LANLink Punkt-zu-Punkt unterstützt dedizierte Bandbreite zwischen zwei beliebigen Standorten in der gleichen Stadt (LANLink Metro), im gleichen Land (LANLink National) oder in verschiedenen Ländern (LANLink International). Der Service kann über dedizierte Glasfasern oder über eine ringbasierte Architektur bereitgestellt werden.

Es sind Verbindungen mit Geschwindigkeiten von 2 Mbit/s bis 10 Gbit/s mit oder ohne Redundanz (Einzelheiten [Ausfallsicherheit](#) on page 24 zu Redundanz-Optionen siehe Ausfallsicherheit) verfügbar.

LANLink Punkt-zu-Punkt steht in allen Ländern zur Verfügung, in denen Colt vertreten ist. Für Off-Net-Anforderungen führt Colt vor dem Vertragsabschluss eine Machbarkeitsstudie durch.

4.1.2 LANLink Hub and Spoke

LANLink Hub and Spoke ermöglicht die Zusammenfassung mehrerer Ethernet-Services auf einer Ethernet-Schnittstelle an einem Hauptstandort. Dieser Service kann aus Metro-, National- und International-LANLink-Services bestehen. Alle werden an einem Hub-Standort zusammengeführt. LANLink Hub and Spoke erfüllt die E-Line-Definition eines EPL-Services (Ethernet Private Line) des Metro Ethernet Forums (MEF) und besteht aus mehreren virtuellen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen (EVC) mit einer einzigen Multiplex-Ethernet-UNI (User Network Interface) am Hub-Standort.

Das Multiplexing der Spoke-Services erfolgt am Hub-Standort über eine einzige Ethernet-Schnittstelle. Kunden können zwischen zwei Hub-Optionen auswählen: Fast Ethernet (100 Mbit/s) und Gigabit Ethernet (1 Gbit/s) Präsentation. Die Verbindungen zu den Spoke-Standorten werden von der Hub-Schnittstelle durch so genanntes VLAN Tagging gekennzeichnet und voneinander getrennt. Kunden können bei Bestellung des Service jedem Spoke-Standort einen VLAN-Tag zuweisen. Für jeden neuen Spoke-Standort im Netzwerk wird im Colt-eigenen Netzwerk eine physische Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Hub-Standort und dem neuen Spoke-Standort eingerichtet. Sowohl Single als auch Double Tagging-Optionen sind verfügbar:

- IEEE-Standard 802.1Q VLAN Tagging
- IEEE-Standard 802.1ad VLAN Double Tagging
- „Q in Q“ Double Tagging

LANLink Hub and Spoke steht in allen Ländern zur Verfügung, in denen Colt vertreten ist.

Die folgende Abbildung zeigt, wie vier Standorte in verschiedenen Ländern mit LANLink Hub and Spoke verbunden werden können. In diesem Beispiel werden alle Verbindungen am Hub-Standort des Kunden in London abgeschlossen.

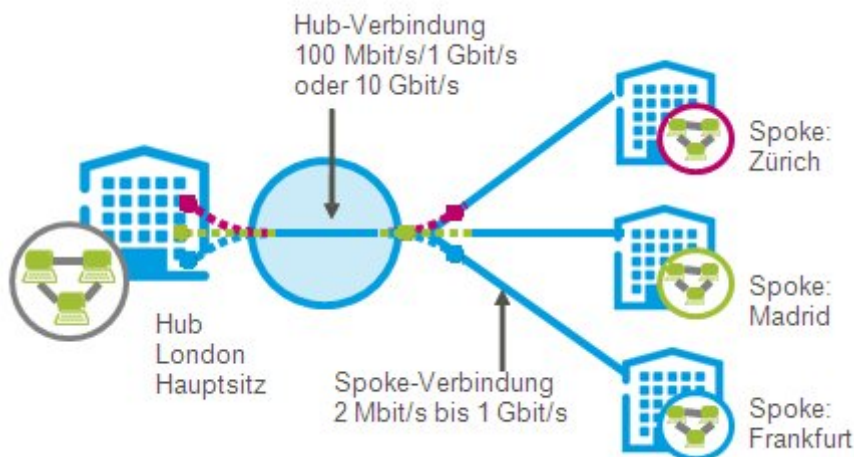


Figure 3: Logische LANLink Hub and Spoke-Topologie

4.2 Netzwerkzugang

Für die Anbindung der Kundenniederlassungen an die Services von Colt stehen vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung. Ganz gleich, für welche Zugangsmethode sich der Kunde entscheidet, die Lösung wird von Colt im Rahmen eines einzigen umfassenden Service Level Agreements angelegt und gemanagt.

Die maximale Bandbreite hängt bei Colt Services via DSL und EFM von der Länge der Kupferleitung ab. Dabei richtet sich die maximale Bandbreite des DSL-Anschlusses (z. B. ADSL oder SDSL) nach der Länge der Kupferleitung zwischen dem Hauptverteiler (HVT) des Netzbetreibers und der Kundenniederlassung. Je länger die Kupferleitung, desto niedriger ist die maximale Bandbreite. Die maximal realisierbare Bandbreite wird erreicht, wenn sich der Kundenstandort sehr nahe an der Zentrale des Netzbetreibers befindet. Colt gibt die maximale Bandbreite immer mit der minimalen Kupferleitungslänge an. Es ist daher möglich, dass die maximale Bandbreite niedriger als die angegebene Bandbreite ist.

Bei ADSL wirkt sich die Länge der Kupferleitung in erster Linie auf Download-Bandbreiten (vom Colt Netzwerk zum Kundenstandort) über 2 MBit/s aus. Bei SDSL sind die für Upload und Download identischen Bandbreiten gleichermaßen von der Kupferleitungslänge abhängig. Im Allgemeinen sind Bandbreiten bis 2 MBit/s möglich, wenn die Kupferleitungslänge nicht mehr als 2 km beträgt.

Bei ADSL- und ADSL2+-Leitungen in Großbritannien ist eine zusätzliche Leitungsstabilisierungsphase von 10 Tagen erforderlich, die nach Bereitstellung des Service beginnt. Sinn und Zweck dieser Stabilisierungsphase ist die Optimierung der Leitungsleistung. Während dieser Stabilisierungsphase (besonders in den ersten Tagen) kann die Leitung instabil sein und Fehler hervorrufen.

Der Datendurchsatz für IP-basierte Services, die über DSL Technologie bereitgestellt werden, kann unter Umständen unterhalb der angebotenen Bandbreite liegen. Dies ist bedingt durch den Overhead, der bei Nutzung des IP-Protokolls über DSL anfällt.

4.2.1 Zugangsarten bei Colt

Das europäische Netzwerk von Colt verbindet Glasfaser-Stadtnetze (MANs) in 39 Großstädten und 21 Ländern. Mehr als 18.000 Gebäude sind direkt an dieses Netzwerk angeschlossen.

Um die Netzabdeckung zusätzlich zu verbessern und auf mehr Gebäude auszudehnen, hat Colt in über 600 Niederlassungen in 45 Städten und 12 Ländern eine Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitungen, also der Kupferdoppeladerverbindungen vom örtlichen Netzbetreiber, vorgenommen. Diese Entbündelung wird auch als Unbundled Local Loop (ULL) bezeichnet.

4.2.1.1 Glasfaser

Die Colt MANs versorgen die größten Wirtschaftszentren Europas, die über ein europäisches Glasfasernetz angebunden sind, mit Hochgeschwindigkeits-Bandbreite und hochwertigen, zuverlässigen Services von Tür zu Tür.

4.2.1.2 Unbundled Local Loop (ULL)

Zur Bereitstellung von SDSL-Verbindungen (Symmetrical Digital Subscriber Line) verwendet Colt ULL (Unbundled Local Loop, Entbündelung). Dabei stellt Colt die SDSL-Technik zur Verfügung; die Kupferleitungen werden vom örtlichen Netzbetreiber bereitgestellt. Die Bandbreite ist uneingeschränkt nutzbar, da keine gemeinsame Nutzung mit anderen Kunden erfolgt, so dass es nicht zu Bandbreitenschwankungen kommt. Die Bandbreite ist symmetrisch, also für beide Richtungen gleich.

4.2.1.3 Ethernet in the First Mile (EFM)

Colt nutzt ULL auch, um Ethernet in the First Mile (EFM)-Verbindungen für Kundenstandorte bereitzustellen. EFM ist eine kostengünstige Zugangstechnologie, die auf dem Ethernet-Protokoll basiert, das Verbindungen mit hoher Bandbreite über Kupferleitungen (des örtlichen Netzbetreibers) ermöglicht. Je nach Service von Colt und Länge der Kupferleitung sind Bandbreiten von max. 40 MBit/s verfügbar.

Zusätzlich zu der mindestens erforderlichen Anzahl von Kupferdoppeladerverbindungen kann Colt für die jeweilige Bandbreite eine zusätzliche Kupferdoppeladerverbindung bereitstellen, mit der die Lösung deutlich widerstandsfähiger gegen Qualitätsschwankungen der Kupferdoppeladern oder dem Ausfall einer einzelnen Kupferdoppelader ist. Diese Option wird als EFM Enhanced Bandwidth Availability (erweiterte Bandbreitenverfügbarkeit) bezeichnet. Bestehen keine erhöhten Anforderungen an Bandbreitenstabilität oder Ausfallsicherheit, ist eine Standardlösung jedoch ausreichend. Die gewünschte Bereitstellungsregel für einen Standort wird auf dem Bestellformular angegeben.

4.2.2 Zugangsarten bei Partnern

Colt managt Verbindungen zu über 120 Partnern, um Standorte anzubinden, die sich nicht innerhalb des Netzabdeckungsbereichs von Colt in Europa oder in anderen Regionen befinden.

Colt bestellt eine oder mehrere Leitungen im Namen des Kunden bei dem OLO. Damit ist Colt jederzeit der direkte Ansprechpartner für den Kunden. Zusätzlich übernimmt Colt die Verantwortung für das Testen der Schnittstelle zwischen unserem Netzwerk und der Leitung des OLO, um sicherzustellen, dass der gesamte Kundenservice nahtlos funktioniert.

Kundenstandorte können unter Nutzung der folgenden Zugangsarten über Partnernetze angeschlossen werden.

4.2.2.1 Glasfaser

Bei Bedarf und Verfügbarkeit kann Colt auch für den Off-Net-Zugang ein Glasfasernetz bereitstellen. Der vom Kunden genutzte Service wird dabei mit der Glasfaserinfrastruktur und den Services verschiedener Partner verbunden.

4.2.2.2 Wholesale DSL (wDSL)

Colt managt Verbindungen von 17 Partnern und bietet damit wDSL-Off-Net-Abdeckung in 12 europäischen Ländern. Durch wDSL ist es möglich, an Off-Net-Standorten SDSL- und ADSL-Zugang bereitzustellen.

Hinweis: Wenn in der Bandbreitenbeschreibung keine Überbuchungsrate angegeben ist, können wir keine Garantie für diesen Wert geben. Wir können daher nur den uns bestmöglichen Service anbieten.

4.2.2.3 Mietleitungen (SDH)

Standleitungen (auch als Mietleitungen bezeichnet) sind einzelne oder Kombinationen von Leitungen, die einem bestimmten Teilnehmer dauerhaft exklusiv zur Verfügung gestellt werden. Die Anbindung an die Netze unserer Partner erfolgt über äußerst ausfallsichere NNI-Verbindungen (Network-to-Network-Interface) auf SDH-Basis (Synchronous Digital Hierarchy).

4.2.2.4 Ethernet-Verbindungen

Um das Netzwerk von Colt auf die Kundenstandorte auszuweiten, können sowohl geschützte als auch ungeschützte Ethernet-Verbindungen genutzt werden. Die Partner-Services werden einer technischen Prüfung im Hinblick auf die Einhaltung der wichtigsten Standards für die Ethernet-Technologie sowie der Produktspezifikationen von Colt unterzogen.

Die Integration erfolgt sowohl über einfache netzwerkgekoppelte Point-to-Point-Services als auch über E-NNI-Verbindungen (Ethernet NNI). E-NNIs bieten viele Vorteile im Hinblick auf Einfachheit, Kosten und Nutzen. Colt setzt sich für die Entwicklung von MEF-Standards ein und verfügt bereits über E-NNIs in den USA, Irland, Großbritannien, Frankreich, Österreich, Spanien, Deutschland, den Niederlanden, der Tschechischen Republik, der Slowakei und der Schweiz.

Colt nutzt Ethernet-Demarkationsgeräte. So kann das Unternehmen durchgängig hochwertige, standardgemäße Betriebs-, Verwaltungs- und Wartungsfunktionen (OAM) bereitstellen.

4.2.3 Netzwerk-Zugangstechnologien

Bei Niederlassungen in einem Gebäude mit direkter Anbindung an das Netzwerk von Colt erfolgt der Zugang über die Colt-eigene Glasfaserinfrastruktur. Bei Standorten ohne direkte Anbindung an das Netz von Colt kann Colt LANLink über eine Kombination aus Infrastruktur und Services von Colt und anderen Netzanbietern (Other License Operator, OLO) bereitgestellt werden. Diese sind nahtlos integriert und bieten zahlreiche Vorteile, wie beispielsweise vereinfachte Verwaltung und Bereitstellung, Netzwerktransparenz und einen zentralen Ansprechpartner. Es können sowohl OLO SDH- als auch OLO Ethernet-Services verwendet werden. Eine DSL-Anbindung ist auch über die Colt-eigene ULL-Infrastruktur (Unbundled Local Loop) und über Drittanbieter (wDSL) verfügbar. All diese Zugangsmethoden gehören zum LANLink-Service und sind im Colt SLA enthalten.

LANLink ist als On-Net-Dienst über die Glasfaserleitungen von Colt in allen europäischen Städten erhältlich, in denen Colt vertreten ist. Wenn ein Standort von Colt nicht direkt angebunden werden kann (Off-Net), wird die Verbindung zwischen dem Knotenpunkt von Colt und den Gebäuden des Kunden über einen lokalen Betreiber vorgenommen. Colt kann einen Metro-, nationalen oder internationalen Service oder für LANLink Hub and Spoke eine Kombination dieser Services bereitstellen.

DSL-Bandbreiten sind abhängig von der Länge der Kupferleitung. Dabei richtet sich die maximale Bandbreite des DSL-Anschlusses (z. B. ADSL oder SDSL) nach der Länge der Kupferleitung zwischen dem Hauptverteiler (HVT) des Netzbetreibers und der Kundenniederlassung. Je länger die Kupferleitung, desto niedriger ist die maximale Bandbreite. Die maximal realisierbare Bandbreite wird erreicht, wenn sich der Kundenstandort sehr nahe an der Zentrale des Netzbetreibers befindet. Colt gibt die maximale Bandbreite immer mit der minimalen Kupferleitungslänge an. Daher kann die maximale Bandbreite in einigen Fällen niedriger sein als die angegebene Bandbreite.

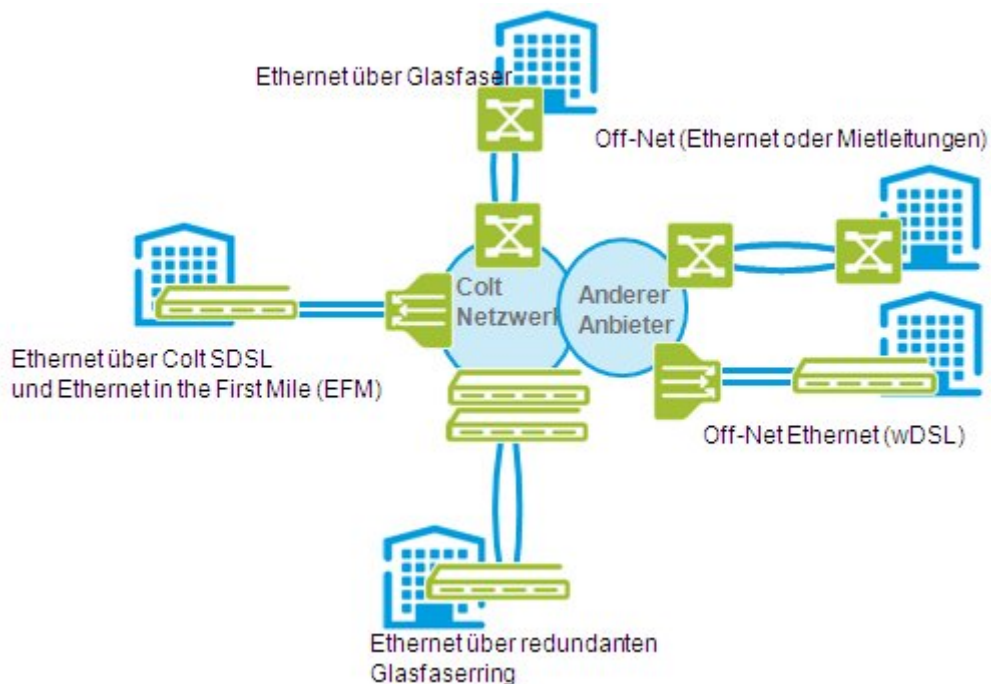


Figure 4: Netzwerk-Zugangstechnologien

4.3 Bandbreitenoptionen

Der LANLink Punkt-zu-Punkt-Service unterstützt verbindungs-spezifische Bandbreiten und Schnittstellen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

2 Mbit/s	60 Mbit/s	1 Gbit/s
4 Mbit/s	75 Mbit/s	2 Gbit/s*
6 Mbit/s	90 Mbit/s	3 Gbit/s*
8 Mbit/s	100 Mbit/s	4 Gbit/s*
10 Mbit/s	150 Mbit/s	5 Gbit/s*
15 Mbit/s	200 Mbit/s	6 Gbit/s*

20 Mbit/s	300 Mbit/s	10 Gbit/s
30 Mbit/s	400 Mbit/s	
40 Mbit/s	500 Mbit/s	
50 Mbit/s	600 Mbit/s	

*Nur Metro-Services

Der LANLink Hub and Spoke-Service ist entweder mit 100 Mbit/s-, 1 Gbit/s- oder 10 Gbit/s-Hub erhältlich. Er unterstützt Spoke-Verbindungsspezifische Bandbreiten und Schnittstellen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

2 Mbit/s	40 Mbit/s	300 Mbit/s
4 Mbit/s	50 Mbit/s	400 Mbit/s
6 Mbit/s	60 Mbit/s	500 Mbit/s
8 Mbit/s	75 Mbit/s	600 Mbit/s
10 Mbit/s	90 Mbit/s	1 Gbit/s
15 Mbit/s	100 Mbit/s	
20 Mbit/s	150 Mbit/s	
30 Mbit/s	200 Mbit/s	

Es gibt keine Einschränkungen bei der Kombination der bereitgestellten Bandbreiten, außer dass die Summe der Bandbreiten aller Spoke-Standorte nicht die Hub-Bandbreite überschreiten darf.

5 Funktionen

5.1 Dienstklassen (Class of Service, COS)

CoS ist für LANLink Metro, National and International Services mit priorisierter Bandbreite von bis zu 100 Mbit/s erhältlich. Mit der CoS-Funktion von Colt können Kunden ihren Datenverkehr je nach Wichtigkeit verschiedenen Dienstklassen zuordnen und so klare Prioritäten setzen. Es gibt zwei Prioritätsstufen:

- **Premium-Verkehr** – hat bei Netzwerküberlastung oder -ausfall höchste Priorität
- **Standard-Verkehr** – hat bei Netzwerküberlastung oder -ausfall geringere Priorität

Jeder Dienstklasse wird eine Committed Information Rate (CIR) und eine Peak Information Rate (PIR) zugewiesen. Die Bandbreite für den Premium-Verkehr darf maximal 60 % der gesamten Bandbreite betragen. Auf Anfrage ist eventuell ein höherer Prozentsatz möglich.

Die Kunden sind für die Einrichtung der Priorisierungsregeln und der entsprechenden Bandbreite verantwortlich. Die Colt CoS-Klassifizierung basiert auf einer der folgenden Optionen:

- Physischer Port
- VLAN ID
- IP DSCP
- 802.1p Marking

CoS ist auch für Standorte erhältlich, die über DSL mittels EFM-Technologie (Ethernet in the First Mile) angebunden sind.

CoS ist standardmäßig über OLO Ethernet-Verbindungen verfügbar, bei denen das Colt Ethernet-Demarkationsgerät installiert ist. Außerdem ist CoS standardmäßig über OLO SDH verfügbar. Dabei muss Colt jedoch zunächst die Kompatibilität prüfen.

CoS kann mit Colt CPE Solutions auch als Off-Net-Service bereitgestellt werden. CoS ist nicht für 10 Gbit/s-LANLink Hub & Spoke-Services oder LANLink-Services verfügbar, die per Ethernet über Glasfasertechnologie bereitgestellt werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Colt Account Executive.

5.2 Multi-Port-Zugang

An einem LANLink-Standort mit mehreren Ports stehen mehr Optionen zur Verfügung. Die zusätzlichen Ports können für Ausfallsicherheit verwendet werden, sodass falls ein Kabel beschädigt oder versehentlich nicht angeschlossen ist, Services auf den redundanten Port umgeleitet werden können. Die zusätzlichen Ports können auch für den Anschluss verschiedener Geräte an den LANLink verwendet werden. In der folgenden Abbildung wird die Multi-Port-Funktionalität dargestellt.

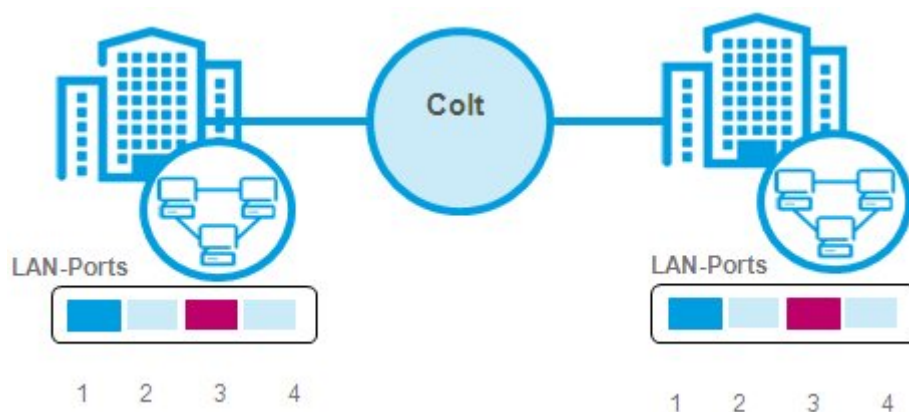


Figure 5: Multi-Port-Funktionalität

Zu den Vorteilen eines Multi-Port-Zugangs gehören:

- **Ausfallsicherheit** – zweiter VLAN-Port für unterbrechungsfreie Datenübertragung. Bei Ausfall eines Ports wird der Verkehr ohne Unterbrechung über den zweiten Port geleitet
- **Unterschiedliche Anwendungen** – optimale Transparenz

LANLink Punkt-zu-Punkt-Services bleiben transparent. Einzelne Ports werden jedoch miteinander verknüpft, sodass Daten, die an Port 1 am Ende der Leitung 'A' ankommen, an den Port 1 am Ende der Leitung 'B' weitergeleitet werden. LANLink Punkt-zu-Punkt ist transparent für Protokolle; Kunden können einfache Ports, einzelne VLANs oder 802.1Q-Trunks verbinden.

Standorte mit einer Zugangsbandbreite von bis zu einschließlich 100 Mbit/s können standardmäßig bis zu vier Ports besitzen. Die Ports können auf unterschiedliche Bandbreiten eingestellt werden und eine einzige Verbindung wird für den Transport des Datenverkehrs von den unterschiedlichen Schnittstellen verwendet.

Multi-Port-Funktionalität kann mit CoS kombiniert werden, wenn für die Ports verschiedene CoS-Profile gelten. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, Colt anzuweisen, wie die verschiedenen physischen Schnittstellen bzw. Datenflüsse der CoS angeordnet werden sollen. Der Kunde muss ermitteln, welche Bandbreite per CoS garantiert werden soll. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie unter [Dienstklassen \(Class of Service, COS\)](#) on page 20.

Bei einer Kombination aus Colt LANLink und Colt CPE Solutions stehen weitere Funktionen zur Verfügung, z. B. erweitertes Datenverkehr-Management.

Multi-Port ist nicht für LANLink Hub & Spoke-Services oder LANLink-Services verfügbar, die per Ethernet über Glasfasertechnologie bereitgestellt werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Colt Account Executive.

5.3 Link Aggregation (LAG)

Die Link Aggregation (LAG) ermöglicht die Ausfallsicherheit von Ports/Schnittstellen an Kunden-CPEs. Diese Ausfallsicherheit wird durch die redundante Konfiguration von zwei physischen Schnittstellen gewährleistet – eine Schnittstelle dient als Backup für die andere. Wenn eine aktive Schnittstelle ausfallen sollte, leitet LAG den gesamten Serviceverkehr automatisch an die zweite Schnittstelle, die Backup-Schnittstelle, um. LAG basiert auf dem Link Aggregation-Standard (IEEE 802.3ad) und wird in GbE-Schnittstellen für alle über MSP bereitgestellten LANLink-Services unterstützt.

LAG ist auch für LANLink Hub-Services verfügbar, die auf Ethernet über SDH-Technologie basieren.

6 Performance Reporting

Als Teil des LANLink-Service erhalten unsere Kunden individuelle Performance Reports online. Diese können über ein persönliches Internetportal abgerufen werden. Dort bieten wir Ihnen aktuelle Informationen zur Performance Ihres Colt Service. Die Informationen werden über einen längeren Zeitraum hinweg gespeichert, so dass Sie auch zu einem späteren Zeitpunkt noch Zugriff auf Ihre Daten haben und Trendanalysen durchführen können. Sie erhalten sowohl Daten zu den jeweiligen Standorten als auch eine Gesamt-Performance-Übersicht. Die Reports enthalten folgende Daten:

- Serviceverfügbarkeit
- Nutzung
- Frame-Verlust
- Latenz
- Jitter (Schwankungen bei der Datenübertragung)

Online-Performance-Reports zählen zu den Standardmerkmalen von LANLink-Services, die auf der Multi Service-Plattform bereitgestellt werden (für 1 Gbit/s-LANLink-Services, die über dedizierte Glasfaserleitungen bereitgestellt werden, und für Off-Net-Services, bei denen ein Colt Demarkationsgerät am Kundenstandort installiert ist).

Performance-Reports sind auch für Dienste verfügbar, die auf SDH-Technologie basieren, wenn ein zusätzliches Demarkationsgerät am Kundenstandort installiert ist.

Online-Performance-Reports können bei 10 Gbps-Hub & Spoke-Services nicht in Anspruch genommen werden.

7 Ausfallsicherheit

Je nach Standort, Gebiet und Leitungsgeschwindigkeit werden Colt LANLink-Services redundant oder nicht-redundant bereitgestellt.

Alle LANLink-Standorte, die per Ethernet über SDH- oder die Ethernet-basierte Colt Multi Service-Plattform (MSP) bereitgestellt werden, sind durch eine Ringstruktur geschützt. Dies gilt für innerstädtische, nationale und internationale Services. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass eine primäre Glasfaserleitung ausfällt, wird der Verkehr automatisch über die zweite Glasfaserleitung geführt. Die Umstellung erfolgt über eine Ersatz-Schutzkarte im Terminierungsgerät von Colt an beiden Enden der Leitung. Die Umschaltzeit beträgt weniger als 50 ms.

Bei LANLink Punkt-zu-Punkt-Services, die über dedizierte Glasfaserleitungen im städtischen Bereich bereitgestellt werden, können die Kunden auch zwischen nicht-redundanten und redundanten Optionen wählen. Bei einem redundanten Service werden zwei Glasfaserverbindungen über das Netzwerk von Colt verwendet. Die Umschaltzeit beträgt dabei weniger als 50 ms.

Vorbehaltlich einer Prüfung vor Ort und zusätzlicher Kosten kann eine höhere Ausfallsicherheit auch über einen doppelten Zugang zu den Kundenstandorten bereitgestellt werden (Doppelte Hauszuführung).

7.1 Ausfallsicherheitsoptionen

Ausfallsicherheitsoptionen für LANLink-Services:

- **Ohne Redundanz** – LANLink Metro Punkt-zu-Punkt ist als nicht-redundanter Service basierend auf dedizierten Glasfaserleitungen mit Bandbreiten von 100 Mbit/s, 1 Gbit/s und 10 Gbit/s erhältlich. Nicht-redundante Services sind ebenfalls zwischen nationalen und internationalen Standorten mit Geschwindigkeiten von 1 Gbit/s und 10 Gbit/s erhältlich.
- **Standard-Ausfallsicherheit** – E-PN wird durch ein Glasfaserpaar-Failover geschützt, das die Topologie des Colt Netzwerks zusammen mit den inhärenten Schutzmechanismen des Kernnetzwerks von Colt voll ausnutzt.

- **Gold-Ausfallsicherheit** – Bietet umfassenderen Schutz als die Standardausfallsicherheit. Durch den Einsatz zweier CPE (Customer Premises Equipment, Kundenendgeräte von Colt) im selben Kunden-Glasfaserring an den Enden A und B des Service wird eine Schnittstellenausfallsicherheit gewährleistet. Die Lösungsarchitektur erhält so eine volle 1+1-CPE-Ausfallsicherheit.
- **Platinum-Ausfallsicherheit** – Gewährleistet den höchsten Schutz, den die Infrastruktur von Colt bieten kann. Hierfür wird jedes Colt Kundenendgerät in einen anderen Glasfaserring platziert. Dies gewährleistet eine maximale 1+1-End-to-End-Ausfallsicherheit für die gesamte Lösung.

Gold- und Platinum-Ausfallsicherheitsoptionen sind nicht für Services verfügbar, die über dedizierte Glasfaserleitungen bereitgestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Gold- und Platinum-Ausfallsicherheitsoptionen.

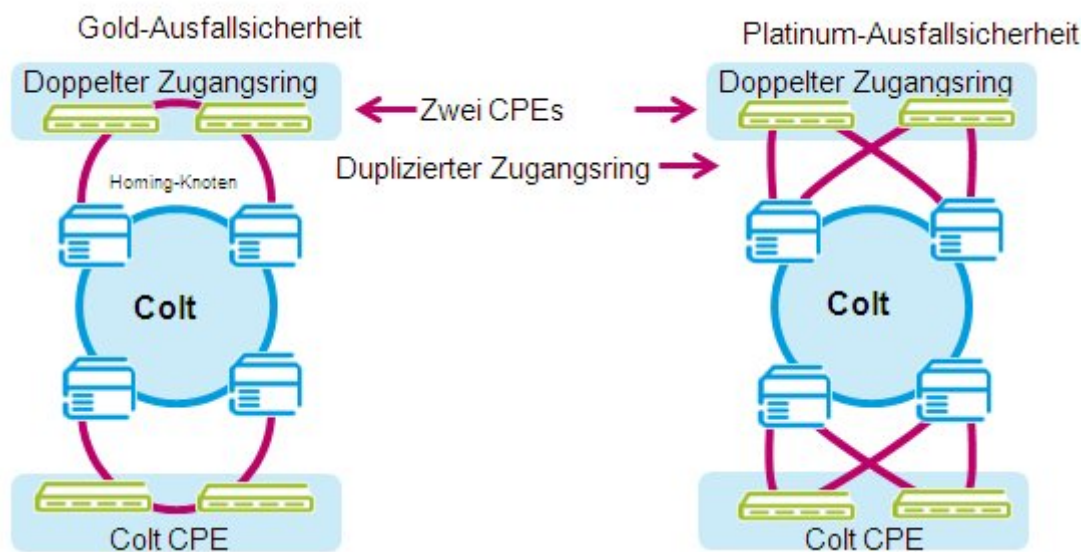


Figure 6: Optionen für zusätzliche Ausfallsicherheit

Eine LANLink Punkt-zu-Punkt oder eine LANLink Hub and Spoke-Lösung kann Standorte mit einer beliebigen Kombination aus Gold- und Platinum-Ausfallsicherheitsoptionen umfassen. Standard-Ausfallsicherheit kann weder mit Gold- noch mit Platinum-Ausfallsicherheit kombiniert werden.

Bei LANLink Hub and Spoke ist es auf Anfrage möglich, die Spokes mit Standard-Ausfallsicherheit an einen Gold- und Platinum-Hub einzubinden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass der Standard-Spoke-Standort nur mit einem der CPE am Hub-Standort verbunden ist.

Die folgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit der Ausfallsicherheitsoption.

Service	Verfügbarkeit am Ende des Messzeitraums
Standard-Ausfallsicherheit	99,95 %
Gold-Ausfallsicherheit	99,99 %
Platinum-Ausfallsicherheit	99,999 %

Falls eine andere Art der Ausfallsicherheit benötigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Colt Account Executive.

8 Sicherheit

Die physische Sicherheit unserer Gebäude wird streng überwacht, und es wird nur autorisierten Mitarbeitern Zugang gewährt. Alle Bereiche in den Gebäuden von Colt sind mit Hilfe eines elektronischen Zugangskontrollsystems gesichert. Alle Personen müssen auf dem Gelände von Colt einen entsprechenden Ausweis tragen. Personen, die nicht bei Colt arbeiten, erhalten ohne spezielle Autorisierung und vorherige Anmeldung keinen Zugang zu den Einrichtungen von Colt. Gäste dürfen die Gebäude nur betreten, wenn ein Colt Mitarbeiter für sie bürgt oder die Sicherheitsabteilung den Zutritt gewährt.

Darüber hinaus vollzieht sich die Geschäftstätigkeit von Colt unter Einhaltung der geltenden Datenschutzbestimmungen.

8.1 LANLink-Sicherheit

Da Colt LANLink-Services in der Transportschicht getrennt werden, können Kunden keine Daten, die an anderen Kundenstandorten ein- bzw. ausgehen, über ihren eigenen Zugang abfangen oder senden. LANLink-Services von Colt werden über eine Netzwerk-Ressource bereitgestellt, die für diesen Service und für jeden einzelnen Kunden reserviert ist.

Colt LANLink-Services sind verbindungsorientiert und verwenden weder eine MAC-basierte Weiterleitung noch ein Spanning Tree-Protokoll.

9 Servicebereitstellung

Die Servicebereitstellung umfasst die Lieferung neuer Bestellungen und die Änderung bestehender Bestellungen.

9.1 Neue Servicebestellung

Eine neue Servicebestellung bedeutet die erste Bereitstellung des Service am Standort des Kunden, einschließlich der ersten Netzwerkkonfiguration entsprechend der im Bestellformular aufgeführten Spezifikation.

9.2 Änderung bestehender Services

Die Modifizierung bestehender Services umfasst die Freigabe oder Sperrung bestimmter Servicemerkmale, Funktionen und Interfaces sowie Serviceänderungen nach der ersten Installation. Diese Änderung erfolgt gegen Gebühr.

9.2.1 LANLink-Service-Änderungen

Nach Bereitstellung und Installation eines LANLink-Services kann der Kunde die Aktivierung weiterer Merkmale, Funktionen und Schnittstellen sowie Serviceänderungen durch Colt beantragen. Die Implementierung der meisten Änderungen ist gebührenpflichtig, und einige Änderungen können eine neue Mietgebühr nach sich ziehen. Die Änderungen lassen sich in zwei Kategorien aufteilen: A und B.

- **Änderungen der Kategorie A** – gelten aufgrund der erforderlichen Bereitstellungszeit als Neuinstallation. Dazu gehören alle Änderungsaufträge, für die physische Veränderungen an den Servicegeräten erforderlich sind. Hierzu zählen die Bereitstellung von Multi-Port- oder CoS-Funktionalität bzw. das Hinzufügen von Bandbreite, wenn keine Kapazitäten mehr zur Verfügung stehen. Aufgrund der erforderlichen Bereitstellungszeit gelten solche Änderungen als Neuinstallation.

- **Änderungen der Kategorie B** – erfordern eine Bereitstellungszeit von 10 Arbeitstagen. Hierunter fallen Konfigurationsänderungen, die per Fernzugriff und zu normalen Geschäftszeiten vorgenommen werden können:

- Bandbreite erhöhen (keine physische Änderung)
- Bandbreite verringern
- Porteeinstellungen an vorhandenem Multi-Port-Standort ändern
- CoS-Parameter ändern oder CoS zu einer bestehenden Multi-Port-Konfiguration hinzufügen
- VLAN/Schnittstelle zuweisen

9.2.2 Änderungen außerhalb der Geschäftszeiten

Änderungen außerhalb der Geschäftszeiten müssen geplant und im Voraus genehmigt werden. Der Termin wird mit einer Vorlaufzeit von zwei Wochen festgelegt. (Dies gilt nicht für Notfalländerungen.) Weitere Informationen erhalten Sie von einem Account Manager von Colt.

9.2.3 Einstellung oder Abmeldung von Services

Die Kündigungsfrist für den Service beträgt mindestens 60 Arbeitstage nach Kündigung durch den Kunden. Die Einstellung von Services ist möglicherweise gebührenpflichtig. Sie unterliegt den AGB von Colt. Storniert der Kunde seine Bestellung während der Installation, behält Colt sich das Recht vor, eine Gebühr in Rechnung zu stellen.

9.3 Beschleunigte Installation

Mit Fast Track können Kunden die Bearbeitung ihres Auftrags beschleunigen und den Service zu dem von ihnen angegebenen Datum (im Normalfall liegt dies vor dem Standardbereitstellungsdatum) in Betrieb nehmen. Wenn eine Bereitstellung an diesem Tag nicht möglich ist, wird der frühestmögliche Termin eingeplant.

Die Fast Track-Installation ist für alle On-Net-Zugänge erhältlich. Wenn eine Fast Track-Bearbeitung möglich ist, ermittelt Colt anhand der technischen Umsetzungsmöglichkeiten ein Fast Track-Bereitstellungsdatum, das die Kunden annehmen oder ablehnen können. Wenn das Datum akzeptiert wird, fällt für die Fast Track-Option neben den Standardinstallationskosten eine zusätzliche Gebühr an.

Wenden Sie sich für weitere Informationen an einen Account Manager von Colt.

9.4 Demarkationspunkt

Der Demarkationspunkt für die Services von Colt ist die Kundenschnittstelle an der Zugangsvorrichtung von Colt (normalerweise unten am Schaltschrank von Colt). Eine gewünschte Verkabelung innerhalb des Gebäudes vom Colt Schaltschrank zu den Geräten des Kunden ist ein kostenpflichtiger Service.

Wenn Colt die Verkabelung für den Kunden durchführt, so befindet sich der Demarkationspunkt nach wie vor unten am Schaltschrank von Colt. Colt ist nicht für die Fehlersuche bei der hausinternen Verkabelung verantwortlich.

10 Servicegewährleistung

Colt bietet ein hohes Maß an Servicegewährleistung:

- Das Hauptnetzwerk wird proaktiv überwacht.
- Ein Helpdesk in der Landessprache ist rund um die Uhr erreichbar.
- Mit Colt Online steht ein webbasiertes Portal zur Verfügung, über das Kunden ihre Rechnungen und Service-Tickets einsehen können.

10.1 Kundenservice

Colt verfügt über ein hochwertiges europäisches Glasfasernetz, das die Bereitstellung einer jährlichen geplanten Serviceverfügbarkeit ermöglicht. Die angestrebte Verfügbarkeit ist vom angeforderten Service und der geografischen Lage der Kundenstandorte abhängig. Der Fault Helpdesk ist rund um die Uhr erreichbar. Kunden können jederzeit einen Fehler melden, indem sie sich an den Kundenservice wenden und mit einem Mitarbeiter in ihrer jeweiligen Landessprache sprechen.

Bei der anfänglichen Integration des Service erhalten die Kunden eine individuelle Servicereferenznummer für jede Leitung, die sie bei der Meldung eines Fehlers angeben müssen. Die Kontaktnummer für die Meldung einer Störung befindet sich in den Lieferdokumenten.

10.2 Colt Online

Colt Online ist eine intuitive, bedienerfreundliche Anwendung, mit der Kunden von Colt über eine sichere Internetverbindung mit Colt in Verbindung treten können, ohne dass die Kontaktaufnahme mit einem Kundenservice-Mitarbeiter oder Account Manager notwendig ist.

Jeder Kunde von Colt Online verfügt über ein Administratorkonto, das einem festgelegten Benutzer innerhalb des Unternehmens zugewiesen ist. Dieser Administrator hat umfassenden Zugriff auf die verfügbaren Funktionen für alle Kundenkonten und Unterkonten, darunter:

- Suchen und Anzeigen sämtlicher Rechnungen der vergangenen sechs Monate im PDF-Format (aufgrund von Datenschutzbestimmungen in der Schweiz nicht verfügbar)
- Anzeige des Status von Bestellungen, die in Bearbeitung sind
- Anzeige des Status von Service-Tickets (für Fehler, Anfragen und Serviceanforderungen) in Echtzeit
- Durchsuchen und Anzeigen aller Live-Services
- Anzeigen eines Konto-Dashboards, auf dem die oben genannten vier Funktionen zusammengefasst dargestellt werden

10.3 Serviceüberwachung

Das Colt Netzwerk wird von Colt proaktiv überwacht und gewartet.

10.4 LANLink-Service-Überwachung

Dieser Service beinhaltet einen Service für proaktive Benachrichtigung. Dies bedeutet, dass Colt den Service proaktiv überwacht und den Kunden über Fehler benachrichtigt, die sich auf den Service auswirken.

10.5 Geplante Wartung

Wenn geplante Wartungsarbeiten anstehen, wird der Kunde normalerweise im Voraus darüber informiert. Dabei gelten die folgenden Zeiträume:

- **Fünf Arbeitstage:** bei geplanten Arbeiten, die den Service nicht beeinträchtigen, und bei geplanten Standardarbeiten (Routinewartung)
- **15 bis 17 Tage:** bei geplanten Arbeiten, die den Service beeinträchtigen

Normalerweise werden geplante Arbeiten nach 21 Uhr MEZ an Wochentagen durchgeführt. Bei Notfalleingriffen ist Colt bemüht, den Kunden vier Tage im Voraus darüber zu informieren. Gelegentlich ist dies jedoch nicht möglich, und die Arbeiten werden bei ausreichender Begründung schneller durchgeführt.

11 Colt CPE Solutions

Durch eine Kombination von LANLink mit Colt CPE Solutions können weitere Servicefunktionen genutzt werden, z. B. zusätzliche Class of Service- und Layer 3-Funktionalität.

12 Geschäftsbedingungen

12.1 Fakturierung

Die Kundenrechnung ist in Papierform oder auf CD-ROM verfügbar und umfasst:

- Serviceinstallationsgebühr
- Mietgebühren
- Andere Gebühren und Gutschriften
- Gegebenenfalls Rabatte

Der Kunde erhält einen zentralen Ansprechpartner für alle Serviceanfragen, einschließlich Rechnungsstellungsanfragen. Für ausführliche Rechnungsstellungsanfragen können die Kunden an eine spezialisierte Rechnungsabteilung verwiesen werden.

Die Kosten werden standortspezifisch je nach der ausgewählten Bandbreite und der Lage des Standorts berechnet.

12.2 Installationsgebühren

Einmalige Installationsgebühren werden komplett in der ersten Rechnung nach Installation berechnet. Dies geschieht gewöhnlich innerhalb von 30 Tagen nach Servicebereitstellung. Darüber hinaus können durch etwaige Verlegungen und Änderungen weitere einmalige Kosten entstehen.

12.3 Mietgebühren

Der Kunde kann wählen, ob er monatlich, vierteljährlich oder jährlich zahlen möchte.

Wenn keine Option angegeben wird, ist als Standardoption die monatliche Abrechnung festgelegt. Alle zum Service gehörenden Mieten sind im Voraus zahlbar.

12.4 Zusätzliche Funktionen

Durch Class of Service-, Multi-Port-, Link Aggregation- und Leistungsberichts-Funktionen entstehen zusätzliche Gebühren für Installation und Miete.

Die Gebühren für erweiterte Ausfallsicherheitsoptionen sind in den Service-Gebühren enthalten.

13 Technische Daten

13.1 Technologieplattformen

Colt LANLink-Services werden über eine Reihe von Technologieplattformen bereitgestellt. In den folgenden Abschnitten werden die Plattformen beschrieben, die für die Bereitstellung von LANLink On Net-Services verfügbar sind.

13.1.1 Ethernet über MSP

Bei der Multiservice-Plattform (MSP) handelt es sich um eine Ethernet-basierte Plattform, die LANLink Punkt-zu-Punkt-Services mit einer Geschwindigkeit von bis zu 600 Mbit/s und LANLink Hub and Spoke-Services mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1 Gbit/s unterstützt. Da sie auf Ethernet basiert, bietet die MSP aufgrund der nativen Ethernet-Konnektivität und der hohen Flexibilität niedrigere Latenzzeiten. LANLink-Services werden im MSP-Netzwerk über feste Verbindungen bereitgestellt, die eine zuverlässige Performance ohne Routing-Laufzeit-Schwankungen bieten. Jede Verbindung besitzt einen zuvor festgelegten Ersatzpfad, der eine schnelle Umschaltung im Fehlerfall ermöglicht. MSP verwendet eine stabile Ringarchitektur mit zusätzlicher Geräteredundanz, bei der jeder Glasfaserring auf 2 Colt-Geräten im Colt-Knoten terminiert wird. MSP kann für Services in städtischen Gebieten oder auf nationaler und internationaler Ebene eingesetzt werden.

13.1.2 Ethernet über SDH

Colt LANLink kann mittels Ethernet über SDH-Technologie bereitgestellt werden, die LANLink Punkt-zu-Punkt-Services mit einer Geschwindigkeit von bis zu 600 Mbit/s und LANLink Hub and Spoke-Services mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1 Gbit/s unterstützt. Ethernet-Datenverkehr wird transparent SDH zugeordnet, und die Verbindungen bestehen aus einem oder mehreren virtuellen SDH-Containern, die im Colt SDH-Netzwerk virtuell verbunden wurden. Ethernet über SDH kann für Services in städtischen Gebieten oder auf nationaler und internationaler Ebene eingesetzt werden.

Services, die mittels Ethernet über SDH-Technologie bereitgestellt werden, sind durch die SDH-Ringarchitektur geschützt. Bei der Bereitstellung von LANLink Hub and Spoke-Services ist die maximale Anzahl der unterstützten SDH-Spokes begrenzt. Standardmäßig kann ein 1 Gbit/s-Hub bis zu 64 Spokes und ein Fast Ethernet-Hub bis 8 Spokes unterstützen.

13.1.3 Ethernet über Glasfaser

Ethernet über Glasfaser wird für die Bereitstellung von LANLink Metro-Services mit nativen Ethernet-Geschwindigkeiten von 100 Mbit/s, 1 Gbit/s, 2 Gbit/s, 3 Gbit/s, 4 Gbit/s, 5 Gbit/s, 6 Gbit/s und 10 Gbit/s verwendet. Diese Services nutzen dedizierte Glasfaserleitungen für höchstmögliche Sicherheit und sind in nicht-redundanter und redundanter Konfiguration erhältlich. In städtischen Gebieten wird bei 1 Gbit/s und 10 Gbit/s Ethernet über Glasfaser genutzt, um lokale Verbindungen für nationale und internationale LANLink Punkt-zu-Punkt-Services bereitzustellen. Diese laufen direkt über die paneuropäische DWDM-Hochgeschwindigkeitsinfrastruktur (Dense Wave Division Multiplexing) von Colt.

13.2 Betrieb von LANLink Hub and Spoke

LANLink Hub and Spoke verwendet VLAN-Tagging, um den Datenverkehr zu trennen. Für eingehenden Datenverkehr am Hub-Standort bestimmt die eindeutige VLAN-Tag-ID den Spoke, an den die Daten weitergeleitet werden. Der VLAN-Tag wird beim Ausgang aus dem Spoke-Standort entfernt. Für eingehenden Datenverkehr am Hub-Standort bestimmt die eindeutige VLAN-Tag-ID den Spoke, an den die Daten weitergeleitet werden. Der Datenverkehr, der mit einer anderen VLAN-Tag-ID als der angegebenen gekennzeichnet ist, wird abgewiesen. Vom Hub-Standort abgehender Datenverkehr ist mit der VLAN-Tag-ID gekennzeichnet, damit der ursprüngliche Spoke-Standort identifiziert werden kann. Der LANLink Hub and Spoke-Service unterstützt 180 Spokes im Ethernet über MSP-Plattform und 64 Spokes im Ethernet über SDH-Plattform mit einem zulässigen VLAN-ID-Bereich von 2 bis 4093.

Das folgende Diagramm zeigt die technische LANLink Hub and Spoke-Architektur.

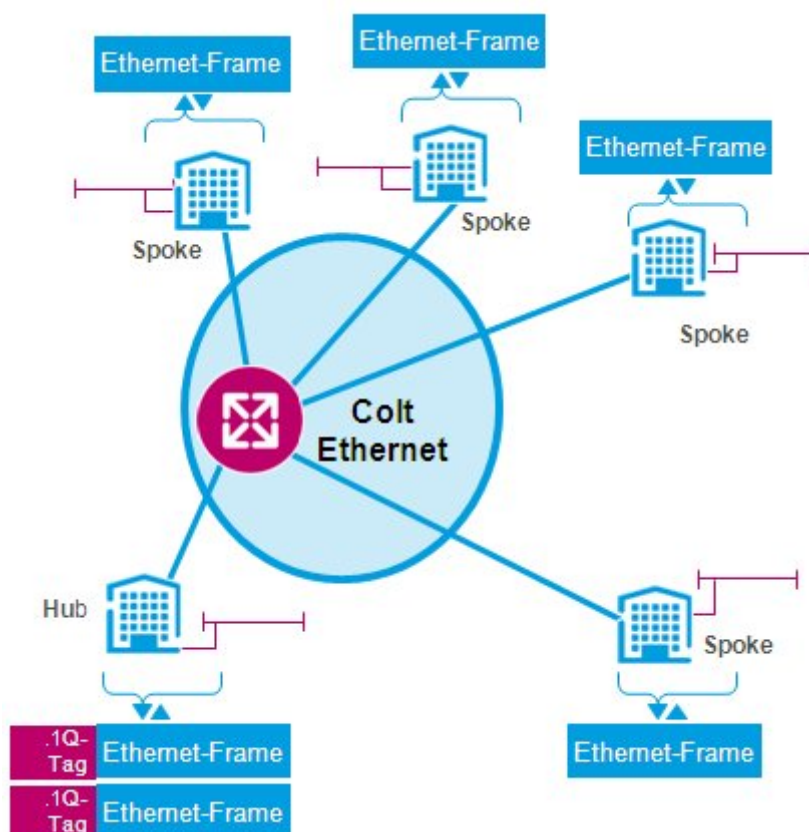


Figure 7: Technischer LANLink Hub and Spoke-Aufbau

Außerdem unterstützt Colt Double Tagging als Option für den Hub and Spoke-Service. Somit ist der Service für die Kunden-VLANs in einem Spoke transparent. Diese Transparenz wird dadurch erreicht, dass dem Ethernet-Frame ein zweiter VLAN-Tag, ein sogenannter SVLAN-Tag, hinzugefügt wird. Diesem Tag wurde eine Kennung zugewiesen, die auch SVLAN ID (SVID) genannt wird. Die Kennung muss dem jeweiligen Spoke zum Zeitpunkt der Bestellung vom Kunden (oder von Colt) zugewiesen werden.

Der Betriebsmodus ist der gleiche wie beim einfachen Standard-Tagging, wobei Ethernet-Frames, die im Netzwerk von einzelnen Spokes eingehen, doppelt mit einem Tag gekennzeichnet werden können oder nicht. Bei Double Tagging prüft der Hub die SVID und lässt den Datenverkehr passieren, wenn die ID gültig ist. Falls der Datenverkehr nicht doppelt mit einem Tag gekennzeichnet ist, wird dem Frame ein Tag hinzugefügt, bevor er passieren kann. Wenn die SVID für den festgelegten Spoke nicht gültig ist, wird der Frame abgewiesen. Am Hubstandort muss der vom Kundenstandort eingehende Datenverkehr einen anerkannten doppelten Tag tragen, und der Hub identifiziert den Ziel-Spoke anhand der SVID. Datenverkehr, der ohne Tag oder mit einem ungültigen Tag eintrifft, wird verworfen.

13.2.1 Multi-VLAN-Spokes

Auf Wunsch können Spokes als Multi-VLAN-Spokes eingerichtet werden. Dabei bestimmt der Kunde die jeweiligen VLAN-Tag-IDs, die dem Spoke zugeordnet werden. Der Kunde stellt außerdem sicher, dass die VLAN-Tags am Zugangspunkt hinzugefügt werden. Sie werden transparent an den Hub weitergeleitet. Die Anzahl der Spokes und der verfügbare VLAN-ID-Bereich sind oben in Kapitel 11.2 aufgeführt.

Wenn ein Spoke mit mehreren Schnittstellen eingesetzt wird, kann der Spoke unterschiedliche VLANs transportieren und dabei verschiedene Schnittstellen verwenden.

13.3 Schnittstellenoptionen

Die in der folgenden Tabelle beschriebenen Schnittstellen sind am Kundenstandort verfügbar.

Geschwindigkeit	Präsentation/Schnittstelle	Anschlüsse		
2 Mbit/s	10/100/1000BASE-T	RJ45		
4 Mbit/s				
6 Mbit/s				
8 Mbit/s				
10 Mbit/s				
15 Mbit/s	100/1000BASE-T	RJ45		
20 Mbit/s				
30 Mbit/s			1000BASE-SX/LX	LC, SC, FC/PC
40 Mbit/s				
50 Mbit/s				
60 Mbit/s				
75 Mbit/s				
90 Mbit/s				
100 Mbit/s				
150 Mbit/s				
200 Mbit/s				
300 Mbit/s	1000BASE-LX Singlemode 1310nm	LC, SC, FC/PC		

Geschwindigkeit	Präsentation/Schnittstelle	Anschlüsse
400 Mbit/s	1000BASE-SX Multimode 850nm	LC, SC, FC/PC
500 Mbit/s		
600 Mbit/s		
1 Gbit/s		
2 Gbit/s	10GBASE-SR Multimode 850 nm	LC, SC, FC/PC
3 Gbit/s		
4 Gbit/s	10GBASE-LR Monomode 1310 nm	
5 Gbit/s	10GBASE-LR Monomode 1550 nm	
6 Gbit/s		
10 Gbit/s		

13.4 Colt Ethernet-Leistung

Die Werte für Jitter, Latenzzeiten und Paketverluste dienen als Anhaltspunkt dafür, wie der Service unter normalen Bedingungen ausgeführt wird. Diese Parameter können jedoch stark variieren, da die Bestandteile der Verkehrsprofile, wie z. B. Paketgröße, CoS und Datendurchsatzrate schwanken. Ausführliche Informationen zu den von Colt garantierten Levels erhalten Sie im SLA. Die Werte für Jitter, Latenzzeiten und Paketverluste dienen als Anhaltspunkt dafür, wie der Service unter normalen Bedingungen ausgeführt wird. Diese Parameter können jedoch stark variieren, da die Bestandteile der Verkehrsprofile, wie z. B. Paketgröße, CoS und Datendurchsatzrate schwanken. Ausführliche Informationen zu den von Colt garantierten Levels erhalten Sie im SLA.

14 Leistungsziele

Die Leistungsziele für den Service sind in dem Service Level Agreement aufgeführt.

14.1 Serviceverfügbarkeit

Die Serviceverfügbarkeit wird vollständig im SLA definiert. Hierbei handelt es sich um ein separates Dokument, das Einzelheiten zu Rabatten enthält, die zur Anwendung kommen, wenn die Ziele nicht erreicht werden.

14.2 Fehlerbehandlung

Zur Fehlermeldung stehen Ihnen die lokalen Telefonnummern gemäß Übergabepaket rund um die Uhr zur Verfügung. Die Zeit, in der der Service nicht verfügbar war, wird von dem Zeitpunkt der Meldung dieses Zustands durch den Kunden und Eröffnung eines Service-Tickets durch Colt bis zu dem Zeitpunkt der Lösung des Service-Tickets durch Colt und Benachrichtigung des Kunden über die erneute Verfügbarkeit des Service gemessen. Die Information über die Serviceverfügbarkeit gilt als erbracht, wenn Colt erfolglos versucht hat, den Kunden zu kontaktieren.

Die Fehlerbehandlung wird vollständig im Service Level Agreement (SLA) beschrieben.

15 Colt Professional Services

Colt Professional Services besteht aus einem Team hoch motivierter Experten, deren Aufgabe es ist, die Lösungen zu entwickeln und zu managen, mit denen die Unternehmenstransformation für unsere Kunden unterstützt wird. Unsere Berater stehen für folgende Aufgaben zur Verfügung:

- Durchführung detaillierter Analysen der aktuellen und zukünftigen Kommunikationsanforderungen
- Konzeption komplexer Projekte, die anspruchsvollen Standards genügen
- Management der Projektimplementierungen
- Sicherstellung der Servicebereitstellung gemäß den Erwartungen des Kunden

Colt verfügt über Erfahrung und Kenntnisse in den folgenden vier Bereichen: Projektmanagement, Servicebereitstellung, Beratungsservices und Designservices. Weitere Informationen zu den verfügbaren Services erhalten Sie von Ihrem Account Manager von Colt.

16 Zertifizierungen und Branchenstandards

Colt ist darauf bedacht, dass unsere Management-Systeme den Standards der weit verbreiteten International Standards Organisation (ISO) und dem British Standards Institute (BSI) entsprechen. Colt besitzt die folgenden Zertifizierungen:

- **ISO 14001** - International anerkannter Standard, der das Rahmenwerk der wichtigsten Punkte für ein effektives Environmental Management System (EMS) bildet. Der Standard wurde entwickelt, um das empfindliche Gleichgewicht zwischen der Beibehaltung der Rentabilität und gleichzeitiger Schaffung eines umweltfreundlichen Unternehmens zu wahren. Diese Zertifizierung gilt für alle Länder, in denen Colt tätig ist, und hilft uns dabei, die Umwelteinflüsse unserer betrieblichen Abläufe zu erkennen und zu planen, wie wir die gravierendsten Einflüsse reduzieren können. Außerdem ist mit dieser Zertifizierung gewährleistet, dass wir alle Umweltschutzgesetze der Länder befolgen, in denen wir tätig sind.
- **ISO 9001** – Das weltweit etablierte Rahmenwerk für Qualität, das die Standards nicht nur für Qualitätsmanagement-Systeme sondern auch für Management-Systeme allgemein festlegt. Colt besitzt diese Zertifizierung für die Bereitstellung von Service-Management für alle Colt Daten-, Voice- und Netzwerk-Services sowie für das Management des Colt Hauptnetzwerks, der Backbones, Switches, Router, der Infrastruktur und der damit verbundenen Systeme.
- **Zertifizierung nach ISO/IEC 27001** – Der einzige prüffähige internationale Standard, der die Anforderungen für ein Informationssystem zur Sicherheitsverwaltung (ISMS) festlegt. Der Standard wurde entwickelt, um angemessene Sicherheitskontrollen zu gewährleisten und legt ein Informationssystem zur Sicherheitsverwaltung (ISMS) fest, dessen Ziel es ist, Informationssicherheit bei gezielter Management-Kontrolle zu bieten. Colt besitzt diese Zertifizierung für unsere Lösungen für Customer Managed Service (CMS) von europäischen Rechenzentren. Dies beinhaltet auch die Beobachtung der europäischen Kundennetzwerke, Management- und Support-Services. Bei Colt Indien beinhaltet dies auch die Abrechnung, Revenue-Services und das Financial Shared Service Centre (FSSC). Bei Colt Spanien beinhaltet dies Colocation Services an Standorten ohne Rechenzentrum.

17 Colt Online

Durchsuchen und Anzeigen von Rechnungen der letzten sechs Monate im PDF-Format*

* Nicht verfügbar in der Schweiz aufgrund von Datenschutzbestimmungen.

Rechnung suchen

Suchen Sie eine bestimmte Rechnung mit Hilfe der Rechnungsnummer.

Rechnungsnummer:

ODER

Rechnungen suchen

Um nach Rechnungen zu suchen, können Sie eine Kombination der folgenden Kriterien verwenden

Rechnungsmonat:

Nov 2009 Dez 2009

Jan 2010 Feb 2010

Rechnungen i

Hier können Sie die Rechnung der letzten 6 Monate anzeigen, herunterladen und ausdrucken. Online-Abrechnung ist lediglich ein zusätzliches Servicemerkmal. Sie erhalten trotzdem noch eine Papierrechnung für alle Services.

Rechnungen sind im PDF-Format [Acrobat Reader herunterladen](#) um Rechnungen anzuzeigen.

Figure 8: Rechnungen suchen

Anzeige des Status von Bestellungen, die in Bearbeitung sind

Auftragsdaten i

Auftrag ausdrucken

[← Zurück zu den Suchergebnissen](#) |
 / 10 |
 [NÄCHSTE >](#) |
 [LETZTE >>](#)

Dies ist eine Hauptbestellung.

Übersicht
Kundendaten
Auftragsdaten

1. Erstellt	Auftragsvalidierung	3. Implementierung	4. Erledigt
✓	✓	Approved - In Progress	
Eingangsdatum des Auftrages 29/03/2010	Validierung abgeschlossen 31/03/2010 Order Entry (Auftragseingang) 31/03/2010	Promise Date Set On 31/03/2010 Bereitstellungszusage 30/04/2010	Vom Kunden angefordertes Datum 29/04/2010

Figure 9: Bestellinformationen

Anzeige des Status von Service-Tickets (für Fehler, Anfragen und Serviceanforderungen) in Echtzeit



Figure 10: Ticketstatus

Durchsuchen und Anzeigen aller Live-Services

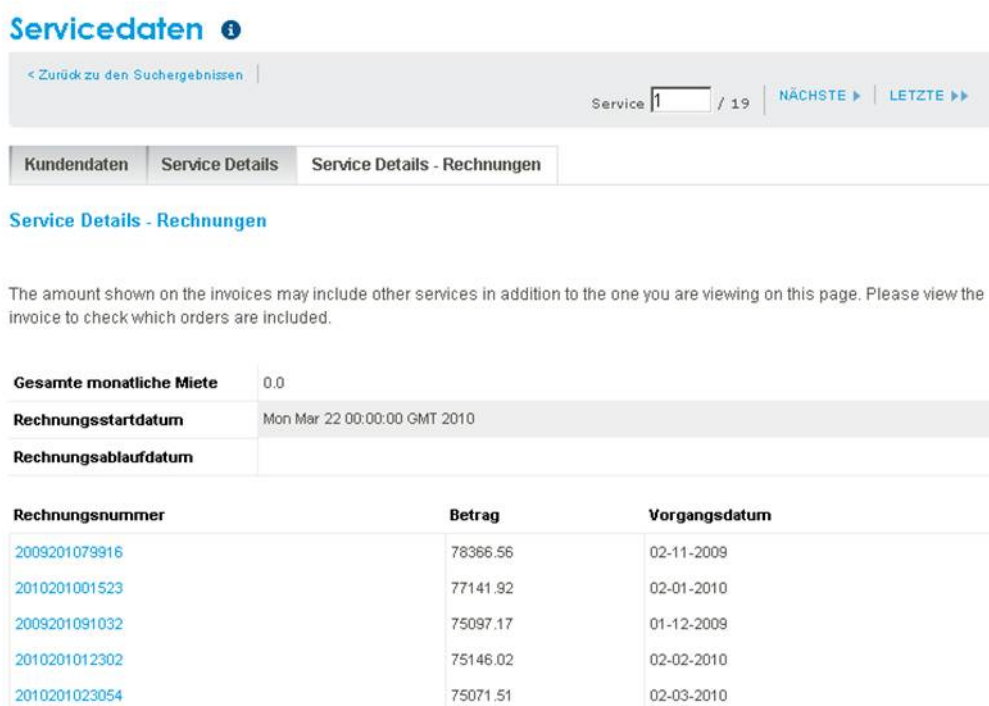


Figure 11: Serviceinformationen

Anzeigen eines Konto-Dashboards, auf dem die oben genannten vier Funktionen zusammengefasst dargestellt werden

18 Lieferzeiten für die Servicebereitstellung

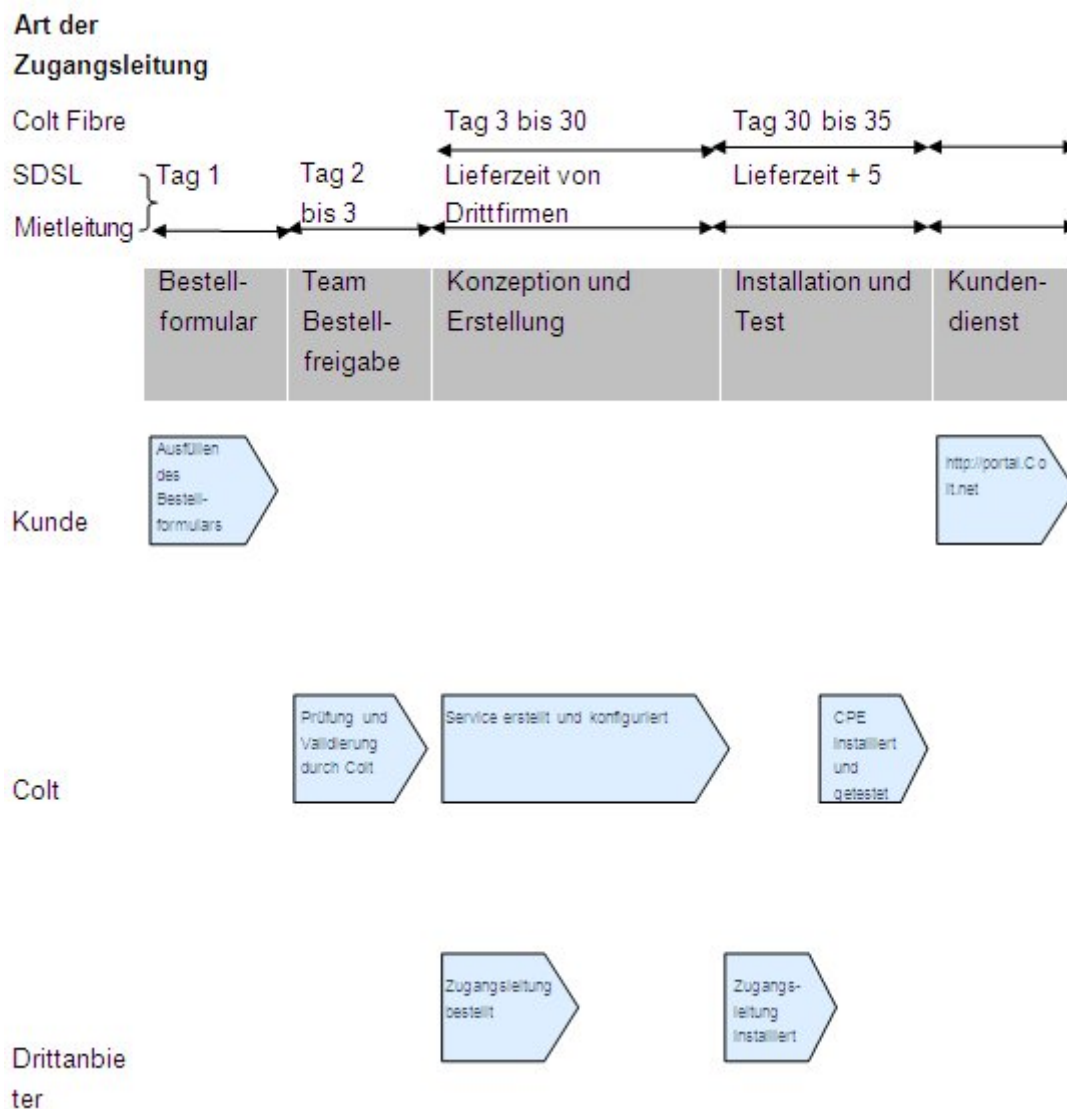


Figure 12: Lieferzeiten für die Servicebereitstellung

19 Übersicht: Bestellung bis Lieferung

Ansprechpartner bei Colt	Frist für Aktivitäten
Verkauf Support	Schritt1 Tag1 Bestellformular ausgefüllt Gemeinsam mit einem Ansprechpartner im Vertrieb wird eine Bestellung für einen Colt [Produktname]-Service erstellt.
	Schritt2 Tag2 bis3 Bestellung geprüft Die Kundenbestellung wurde nun von Colt validiert. Offene Punkte oder Fragen wurden geklärt. Der Kunde erhält eine schriftliche Bestätigung über den Eingang und die Annahme der Bestellung.
Installationsprozess	Schritt 3 Konzeption und Erstellung Der Service wird mit allen optionalen Funktionen konfiguriert, die der Kunde wünscht. Die Zugangsleitung wird bestellt, und der Kunde erhält ein Schreiben, mit dem der Installationstermin durch Colt bestätigt wird.
	Schritt 4 (a) Zugangsleitung installiert Ein Techniker wird zum Kunden entsandt, um die Installation der Zugangsleitung abzuschließen. Bitte stellen Sie sicher, dass der Techniker Zugang zum Standort des Kunden hat.
	Schritt 4 (b) Anlage installiert Die Kundenanlage wird von Colt installiert. Die Zugangsleitung und Internetservices werden getestet.
	Schritt 5 Aktivierung und Übertragung Der Service kann nun aktiviert und Nummern können (bei Bedarf) übertragen werden. Der Kunde erhält ein Übergabepaket, das weitere Informationen zu seinem Service enthält.

Hinweis: Dieses Dokument ist nicht rechtsverbindlich.