

Produktbeschreibung 3U Distributed Colocation

Stand: 01.12.2013-DE;V.1.0

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Beschreibung der Rechenzentren	3
2.1	Allgemein.....	3
2.2	Infrastrukturkomponenten	3
2.3	Doppelboden.....	5
2.4	Klimatisierung.....	5
3	Produktmerkmale	6
3.1	Funktion der 3U Distributed Colocation	6
3.2	Produktkomponenten	7
3.3	Verbindungen zwischen den 3U Distributed Colocation Standorten	8
3.4	Stromversorgung und Abrechnungsmodelle.....	8
3.5	Verkabelungen im Rechenzentrum.....	9
4	Remote Hand Services.....	10
4.1	Angebote Dienstleistungen	10
4.2	Ausführung der Services.....	10
5	Service Level.....	10
5.1	Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten	10
5.2	Entstörung von Verkabelungen.....	11
5.3	Service Level Remote Hands.....	11
6	Betrieb	11
6.1	Netzüberwachung & Erreichbarkeit	11
6.2	Wartungsarbeiten.....	11
6.3	Zutrittskontrollsystem	11

1 Einleitung

3U DCS ist ein Service der 3U TELECOM GmbH (nachfolgend 3U). 3U betreibt in Deutschland eigene Rechenzentren.

Die Rechenzentren bieten ein Höchstmaß an physischer- und Betriebssicherheit. Dies wird gewährleistet durch die überwiegende Nutzung eigener Ressourcen bzw. der von verbundenen Unternehmen.

Insbesondere werden folgende Aufgaben durch eigenes Personal durchgeführt bzw. begleitet:

- Planung & Erweiterung
- Installation & Inbetriebnahme
- Betrieb der Infrastruktur (24x7 Betrieb)

Beim Produkt 3U Distributed Colocation wird die Verfügbarkeit von Diensten durch die intelligente Kopplung von geographisch verteilten Rechenzentren weiter gesteigert. 3U bietet dabei Unterstützung auf verschiedenen Ebenen, von der Bündelung der Infrastruktur über verschiedene Standorte bis hin zur Bereitstellung von Storage- und Serversystemen.

2 Beschreibung der Rechenzentren

2.1 Allgemein

Innerhalb eines einzelnen Rechenzentrums besteht eine räumliche Trennung von Großinfrastruktur Systemen (wie Netzersatzanlage, Löschanlagen, usw.) und Informations- und Telekommunikationstechnologie (ITK) Systemen (wie Router, Switches, Server, Blade Center, etc.). Alle ITK Bereiche sind mit einem Doppelboden ausgestattet.

Innerhalb der ITK Fläche werden für Kunden unterschiedliche Lösungen angeboten. Dazu gehören folgende Varianten:

- Rackflächen in mindestens zwei geographisch getrennten Rechenzentrumsstandorten und zugehöriger Netzwerkverbindung
- Zusammenhängende Flächen mit Gitterwandabtrennung in mindestens zwei Rechenzentrumsstandorten.

Kunden haben darüber hinaus in allen Standorten die Möglichkeit sich mittels Verkabelungen mit lokalen, nationalen oder internationalen Providern für Telekommunikationsdienste zusammen zu schalten. Eine Liste, der im Gebäude erreichbaren Provider, wird auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

2.2 Infrastrukturkomponenten

Die Infrastruktureinrichtungen eines Rechenzentrums lassen sich unterteilen in Komponenten, die für ein sicheres Betreiben von IT Systemen notwendig sind und in Komponenten, die für eine Erhöhung der Verfügbarkeit sorgen. Die letztgenannte Kategorie kann leichter und zugleich sicherer durch geographisch verteilte Rechenzentren im Rahmen der 3U Distributed Colocation erreicht werden.

	Notwendig Infrastruktur für den Rechenzentrumsbetrieb	Infrastruktur zur Erhöhung der Gesamtverfügbarkeit des Rechenzentrums
Zutrittskontrolle & Einbruchmeldeanlage	Das Rechenzentrum wird von allen Kunden betreten. Die Zutrittskontrolle verhindert ein Eindringen unbefugter Personen in den Standort. Gleichzeitig wird protokolliert wer zu welcher Zeit den Standort betreten und verlassen hat. Zusätzlich wird durch eine Videoüberwachung geprüft, wo sich die	

	<p>Personen gerade im Standort aufhalten.</p> <p>Die Einbruchmeldeanlage sichert den Standort, falls jemand versucht ihn unerlaubt durch Türen oder Fenster zu Betreten bzw. sich nach der Abmeldung noch im Standort aufhält.</p> <p>Nur durch die beiden Komponenten können die IT Systeme in einer physikalisch gesicherten Umgebung betrieben werden.</p>	
Brandmeldetechnik / Feuerlöschanlage	<p>Die Brandmeldetechnik umfasst eine Brandmeldeanlage und Rauchanzugsysteme zur Brandfrüherkennung. Durch die frühestmögliche Erkennung eines (Schwel-) Brandes kann durch entsprechende Aktion größerer Schaden verhindert werden.</p>	<p>Die Feuerlöschanlage sorgt für eine automatische Löschung durch die Einleitung von Gasen in den Standort. Sollte jedoch der Brand in einer der Infrastrukturanlagen des Standortes ausgebrochen sein, schaltet sich diese Anlage automatisch ab oder wird manuell abgeschaltet. Für einen störungsfreien Weiterbetrieb sind Redundanzen in allen Gewerken notwendig.</p>
Klimasysteme	<p>Jedes IT System erzeugt als Abfallprodukt eine Wärmeleistung, die an die Umgebung innerhalb des Rechenzentrums abgegeben wird. Um die Raumtemperatur auf der Zieltemperatur zu halten, sind entsprechend dimensionierte Klimaanlage im Standort bzw. Rückkühler im Außenbereich installiert.</p>	<p>Klimasysteme mit Redundanz: Klimasysteme bestehen aus mehreren Teilsystemen, die Störungen aufweisen können oder einen längeren Wartungszeitraum benötigen. Um in diesen Fällen eine zu starke Erwärmung des Standortes zu vermeiden, gibt es Redundanzkonzepte wie z.B. n+1.</p>
Stromzuführung vom Energieversorger	<p>Eine der wichtigsten Komponenten ist die Stromzuführung von einem Energieversorger. Hierbei kommt es insbesondere darauf an, dass der Stromanschluss der Colocation Fläche ausreichend dimensioniert ist, um den künftigen Bedarf der Kunden an zusätzlicher Energie abdecken zu können.</p>	<p>Um langfristigen Stromausfällen des Energieversorgers vorzubeugen, kann die Zuführung der elektrischen Energie zum Rechenzentrum über zwei geographisch redundante Wege und ggf. zu zwei unterschiedlichen Umspannwerken erfolgen.</p>
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)	<p>IT Systeme reagieren teilweise empfindlich, wenn es zu einem abrupten Stromausfall kommt. Bei einigen Systemen kann ein Neustart mehrere Stunden dauern. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) stellt sofort nach dem Netzausfall des Energieversorgers sicher, dass die Energie aus Batterien für einen Überbrückungszeit zur Verfügung.</p> <p>Ein weiterer wesentlicher Vorteil von USV Anlagen ist das Ausfiltern von Spannungsspitzen und Oberwellen, die ebenfalls schädlich für die Netzteile von IT Systemen sein können.</p>	<p>Redundante USV Anlage (A- und B- Feed): Um den Totalausfall einer USV Anlage zu kompensieren, besteht die Möglichkeit eine zweite, unabhängige USV Anlage zu nutzen. Weiterhin ist es erforderlich, dass auch die IT Systeme der Kunden mit mindestens zwei Netzteilen ausgerüstet werden.</p>
Redundante Carrier Anbindung	<p>Unabhängig von der technischen Infrastruktur des Rechenzentrums muss auch die Versorgung mit Glasfaser Carriern gegeben sein, um einen Betrieb zu</p>	

	ermöglichen. Die 3U DCS Rechenzentren sind mindestens über 2 redundante Wege und zwei verschiedene Carrier versorgt.	
Netzersatzanlage (Dieselgenerator)		Die beschriebenen USV Anlagen überbrücken den Stromausfall, je nach Auslegung maximal einige Minuten. Da es Stromausfälle des Energieversorgers in einer Region geben kann, die deutlich länger dauern, ist der Einsatz einer Netzersatzanlage möglich. Diese übernimmt die Stromversorgung über einen längeren Zeitraum. Gegebenenfalls ist das Nachtanken in der Betriebsphase notwendig.

2.3 Doppelboden

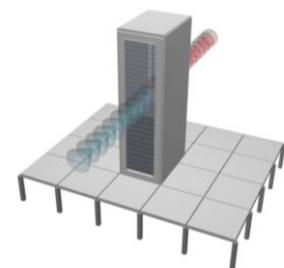
Alle 3U Rechenzentren verfügen über einen Doppelboden mit einer Mindesthöhe von mindestens 30 cm, der zur Klimatisierung der Schränke dient. Weiterhin können im Doppelboden Stromkabel verlegt werden. Hierbei wird vor der Verlegung geprüft, welche Auswirkungen Kabeltrassen auf die Klimatisierung des Standortes durch den Doppelboden haben. Wird die Luftzirkulation zu sehr beeinträchtigt, werden weitere Kabeltrassen unter der Decke montiert.

Die antistatischen Doppelbodenplatten sind geerdet. Der Doppelboden verfügt über eine Traglast von 500 kg/m². Durch die Nutzung besonderer Tragrahmen können auch schwerere Punktlasten auf dem Doppelboden montiert werden.

2.4 Klimatisierung

Die Klimatisierung der Räume sowie der Technikschränke erfolgt durch den Doppelboden. Die Temperatur der in den Doppelboden eingeleiteten Luft beträgt 24°C (+/- 3°C). Die Klimatisierung ersetzt nicht die Lüftung von Gehäusen, Schränken und Rechnersystemen.

Um eine optimale Klimatisierung in den Schränken sicher zu stellen, sind zwingend die Vorgaben der 3U zu beachten. Insbesondere muss auf die Einhaltung der Kalt-Warm-Gänge geachtet werden. Das bedeutet die Energieverbraucher müssen so eingebaut werden, dass die warme Luft zum Warmgang ausströmt. Weiterhin müssen leere Höheneinheiten durch Blenden geschlossen werden.



Sollte die Standard Klimaleistung für spezielle Anwendungsfälle nicht ausreichen, besteht durch besondere Baumaßnahmen (z.B.: Einhousing) auch die Möglichkeit Hochleistungssysteme sicher zu betreiben.

3 Produktmerkmale

Das Produkt erlaubt eine Anpassung an jeden Kundenbedarf unter Berücksichtigung der Betriebssicherheit und der angebotenen Verfügbarkeit.

Bei 3U Distributed Colocation wird die Höchstverfügbarkeit nicht durch die Aufrüstung und den Ausbau eines einzelnen Standortes erreicht, sondern durch die Verwendung mehrerer aktiver Standorte. Die verteilten Rechenzentren werden zu einem virtuellen Rechenzentrum zusammengefasst. 3U stellt dabei neben der Fläche auch die Netzwerkverbindung zwischen den Einzelstandorten bereit.

Durch die Nutzung der Georedundanz können Restrisiken eines Hochverfügbarkeits- Rechenzentrums weiter minimiert bzw. ausgeschlossen werden.

3.1 Funktion der 3U Distributed Colocation

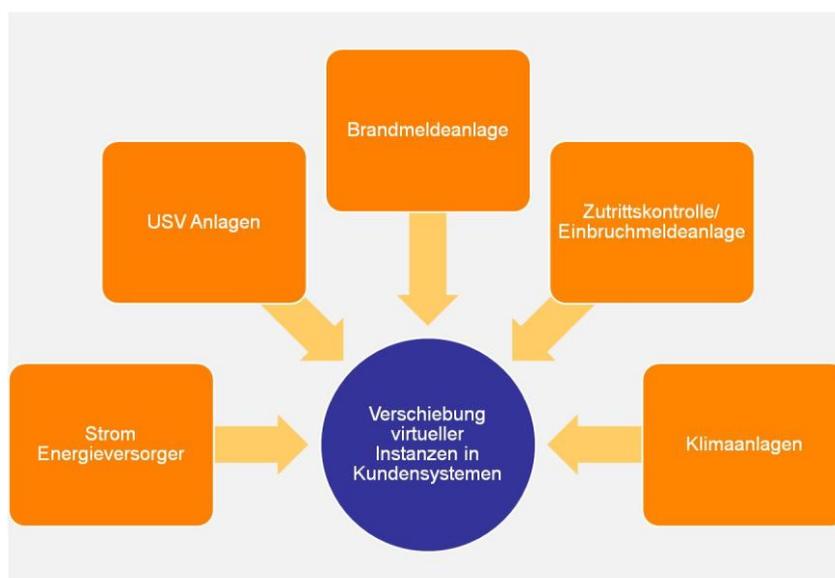
In der 3U Distributed Colocation werden mehrere (mindestens 2) geographisch weit verteilte Standorte zu einer virtuellen Colocation zusammen gefasst. Jeder einzelne Standort besitzt dabei mindestens die notwendigen Infrastrukturkomponenten gemäß Abschnitt 2.2. Die Verfügbarkeit wird nicht durch die Verwendung der optionalen Infrastrukturkomponenten im gleichen Standort erhöht, sondern durch die Parallelschaltung mehrere Standorte.

Kunden profitieren doppelt vom Konzept der 3U Distributed Colocation. Neben Einsparungen im Vergleich zu klassischen Höchstverfügbarkeitsstandorten, werden folgende Risiken weiter minimiert.

- Langfristiger Stromausfall an einem Standort
- Katastrophenfall an einem Standort (Naturkatastrophen, Terror- Anschläge, usw.)
- Großstörungen bei wichtigen Telekommunikationsnetzbetreibern in einer Region

Dem Kunden obliegt es seine Daten zwischen den Standorten zu kopieren, um beim Ausfall eines Standortes sofort auf die Daten eines weiteren Standortes zugreifen zu können. Hierzu gibt es verschiedene Konzepte. Da eine synchrone Spiegelung wegen der meistens großen Entfernung zwischen den Standorten nicht möglich ist, stellt 3U andere Möglichkeiten zur Verfügung, um einen Datenverlust bei drohendem Ausfall eines Systems zu verhindern.

Ein Verlust von Daten droht immer im Fall, wenn es zu einem unerwarteten Ausfall eines IT Systems kommt. In diesem Fall gehen die Daten aus dem Arbeitsspeicher(RAM) des jeweiligen Servers verloren. Außerdem kann es passieren, dass bei asynchroner Spiegelung nicht alle Daten auf dem entfernten System ankommen, wenn das



aktive System unerwartet ausfällt, z.B. bei einem Stromausfall. Viele Ursachen für die unerwartete Abschaltung von Systemen können im Vorfeld erkannt werden, da alle Infrastrukturkomponenten eines Rechenzentrums mit einem Monitoring hinterlegt sind. Die hier erkennbaren Fehler bzw. Gefährdungen werden bisher entweder durch zusätzliche redundante Systeme abgemildert oder Kunden nicht transparent mitgeteilt.

3U stellt mit diesem Produkt transparent den Zustand aller Gewerke dar. Diese Zustände

werden in Form von Einzelfehlern oder Fehlerkategorien übermittelt. Kunden können bzw. müssen daraus eigene Aktivitäten ableiten, um die Vorteile der 3U Distributed Colocation nutzen zu können.

Die Notwendigkeit für Aktionen ist sehr stark davon abhängig, welche zusätzlichen Infrastrukturkomponenten pro Standort neben den notwendigen Komponenten gemäß Abschnitt 2.2 in das Konzept einbezogen werden sollen.

Beispiel:

Ein Kunde bezieht Strom für sein Equipment von einer USV Anlage (keine Redundanz durch B-Feed). Die USV Anlage meldet plötzlich, dass ein Modul des Systems fehlerhaft ist und somit im „Ernstfall“ nicht ausreichende Leistung zur Verfügung steht. Der Fehler bzw. die Fehlerkategorie wird über eine Schnittstelle dem Kunden mitgeteilt. Die Fehlersignalisierung bedeutet nicht, dass es auch zu einem Stromausfall kommen muss. Das Risiko bis zur Reparatur der Anlage ist aber stark erhöht.

Der Kunde hat jetzt die Möglichkeit zu entscheiden, ob alle virtuellen Maschinen, die auf den möglicherweise betroffenen Servern laufen, in einen anderen Standort migriert werden sollen. Hier können sogar automatisiert Hypervisor mit den Informationen versorgt werden, sodass definierte Fehler automatisch eine Verschiebung der Instanz auslösen.

3.2 Produktkomponenten

3.2.1 Rackfläche

Einzelne Rackflächen bietet 3U in einer „Low Power“ Variante mit bis zu 4 KW und in einer High Power Variante für darüber hinaus gehenden Leistungsbedarf an. Bei der High Power Variante kommt ein sogenanntes Einhousing Konzept zum Einsatz. Hierbei wird ein bestimmter Abschnitt des Rechenzentrums mit baugleichen Racks ausgerüstet und einem aufliegenden Dach abgeschlossen. Zusätzlich werden Maßnahmen für eine effizientere Kühlung eingesetzt.

Daraus resultiert, dass nur in der Low Power Version Racks durch den Kunden bereitgestellt werden können. Die einzelnen Rackflächen sind auf die Größen aktueller IT Systeme abgestimmt und können entsprechend beauftragt werden. Hierbei sollten nicht nur die mechanischen Abmessungen des einzubauenden Systems berücksichtigt werden, sondern auch notwendige Verkabelungsarbeiten müssen problemlos durchführbar sein. Weiterhin sollte durch den Kunden geprüft werden, ob auch langfristig der Energiebedarf nicht über die maximale Grenze von 4 KW steigt. Sollte dies der Fall sein, muss das gesamte Equipment in ein High Power Rack umgezogen oder ein weiteres Low Power Rack angemietet werden. Ein Einhousing eines einzelnen Low Power Racks ist aus technischen und kommerziellen Gründen nicht möglich.

Folgende Abmessungen sind für Low Power Rackplätze möglich:

- Breite 600 mm mit einer Tiefe bis zu 1.000 mm
- Breite 800 mm mit einer Tiefe bis zu 1.000 mm

In der High Power Variante ist eine Anmietung der Rackfläche nur inklusive eines Racks möglich. Das Rack ist hier standardmäßig mit einer Größe von 800 x 1000 mm definiert. Darin enthalten ist ein 19“ Einbaurahmen für die Installation des IT Equipment.

3.2.2 Separate Räume

Die Nutzung von separaten Räumen ist im Wesentlichen für zwei Anforderungen gedacht.

- Der Kunde mietet mehrere Racks im gleichen Rechenzentrum. Innerhalb eines abgeschlossenen Raumes hat der Kunde die Möglichkeit eigene Verkabelungen vorzunehmen.
- Der Kunde benötigt eine weiter gesteigerte physikalische Sicherheit. Durch die Abgrenzung mit einer Gitterwand oder einer blickfesten Wand, können andere Mieter des Rechenzentrums diesen Bereich nicht betreten bzw. nicht einsehen.
- Optional können Gitterkäfige mit Erweiterungen für Über- und Unterkriechschutz ausgestattet werden.

Der separate Bereich wird mit einem eigenen Türschloss versehen. Aus Sicherheitsgründen muss ein zugehöriger Schlüssel im Zugriffsbereich der 3U verbleiben. Alternativ kann die elektronische Standortschließung installiert

werden. In diesem Fall wird der Zutritt zum geschützten Kundenbereich nur Personen gewährt, die im Besitz eines Zutrittskeys sind, der dem Mieter zu zuordnen ist.

Die Produktvariante eines eigenen Raumes eröffnet dem Kunden die größten Freiheitsgrade:

- Frei definierbare Größe
- Ausstattung des Raumes wählbar (blickdichte Wand, Gitter, eigene USV, etc.).
- Eigene TK- und Energieverkabelung ab dem zentralen Übergabepunkt im Käfig möglich (vorausgesetzt die Verkabelung wird durch zertifiziertes Fachpersonal vorgenommen). Weiterhin müssen die Richtlinien der 3U zur Verkabelung eingehalten werden, um den reibungslosen Betrieb des Standortes zu gewährleisten.
- Racktypen sind frei wählbar. Klimatechnische Vorgaben von 3U müssen auch in separaten Räumen eingehalten werden, um die volle Kühlleistung verfügbar zu haben.

3.3 Verbindungen zwischen den 3U Distributed Colocation Standorten

Physikalische Basis bildet eine n x 10G Verbindung. Über eigene Switches verteilt 3U diese Bandbreite im Rahmen des 3U Distributed Colocation Produktes. Ausgangsbasis im Rahmen des Produktes ist eine 1 Gbit/s Verbindung. Die Übergabe zum Kunden kann auf einem 1G oder 10G Ethernet Port erfolgen. Der Durchsatz von 1 Gbit/s ist in Form einer Committed Information Rate(CIR) garantiert. Bei Verwendung eines 10G Ports oder mehreren 1G Ports mit Link Aggregation besteht die Möglichkeit **Burst Traffic bis zur zweifachen CIR kostenlos** zu übertragen. Der Burst Traffic wird als Best Effort Verkehr ohne Garantien bearbeitet. Die Basis ist eine 1 Gbit/s Verbindung zwischen den geographisch verteilten Standorten. Folgende Szenarien werden angeboten:

Bandbreite ¹	Standort 1	Standort 2
1 Gbit/s (burst)	N x Rackstellplatz oder Gitterkäfig (N=2..4)	N x Rackstellplatz oder Gitterkäfig (N=2..4)
2 Gbit/s (burst)	N x Rackstellplatz oder Gitterkäfig (N=2..8)	N x Rackstellplatz oder Gitterkäfig (N=2..8)

Die Rackstellplätze müssen bei 3U Distributed Colocation symmetrisch auf beiden Standorte verteilt werden. Die Intention ist dabei, dass die wichtigen Systeme identisch in zwei Standorten aufgebaut werden. Welches System aktiv ist, wird dabei durch eigene Fehlerauswertungen des Kunden entschieden oder als Reaktion auf mögliche Warnmeldungen der 3U DCS Infrastruktur (vgl. Kapitel 3.1).

3.4 Stromversorgung und Abrechnungsmodelle

Die Bereitstellung von Stromanschlüssen auf 230V Basis ist im Bereitstellungspreis des Racks bzw. der separaten Fläche enthalten.

3.4.1 Anschlusstechnik

Die 230V Abgänge werden von einer Unterverteilung zu einer Abzweigdose oder Steckdose unter dem Rack des Kunden ausschließlich durch 3U verkabelt. Die notwendigen Stromzähler werden ebenfalls in die Unterverteilung integriert. Ein direkter Zugang zu Sicherungen oder Stromzählern ist nicht gestattet.

Weiterhin stellt der Kunden ein Anschlusskabel für den Potentialausgleich bereit. Das Kabel ist eindeutig als Erdungskabel zu kennzeichnen.

¹ Weitere Bandbreiten oder eine abweichende Anzahl von Stellplätzen wird individuell auf Kundenanforderung zusammen gestellt.

3.4.2 Stromversorgung 230V - GEO

230V GEO Standard:

Hierbei werden die Stellflächen in allen Standorten der 3U Distributed Colocation mit einer USV Anlage versorgt. Die USV Anlage dient zur Glättung von Spannungsspitzen und Oberwellen, sowie zur Sicherstellung der Stromversorgung für mindestens 20 Minuten. Zusätzlich ist an einem Standort (Primärstandort) die Versorgung der IT-Systeme über einen Dieselgenerator sich gestellt.

230V GEO Premium:

Die Variante beinhaltet die gleichen Funktionen wie die Standardlösung. Zusätzlich sind jedoch alle integrierten 3U Distributed Colocation Standorte mit einer Netzersatzanlage für die IT-Systeme versehen.

3.4.3 Abrechnungsmodell

Bei der variablen Leistungsabrechnung wird jederzeit exakt der Strom abgerechnet, der auch verbraucht wurde. Es fällt keine zusätzliche Grundgebühr an und es wird keine Mindestabnahme vereinbart.

3.4.4 Strommessung

Gemessen wird mit einem geeichten und mit MID-Zulassung (Europäische Messgeräte-Richtlinie "Measuring Instruments Directive") versehenem Stromzähler. Bei der beschriebenen redundanten Stromversorgung wird in jedem Versorgungsstrang ein Zähler installiert und entsprechend abgerechnet.

Werden Verbraucher über 3 Phasen (Drehstrom; L1, L2, L3 und ein Nullleiter) angeschlossen, werden Dreiphasen- bzw. Drehstromzähler eingesetzt, die nur einen Wert der verbrauchten Wirkleistung ausgeben. Das kommt beispielsweise zum Tragen, wenn es sich um eine Versorgung für einen separaten Raum handelt. Dabei wird in der Unterverteilung des Raumes ein Drehstromzähler eingesetzt.

3.5 Verkabelungen im Rechenzentrum

Um die Zuverlässigkeit der Kabelverbindungen von 3U und Kunden nicht zu gefährden und eine fachgerechte Realisierung sicherzustellen, werden sämtliche Verkabelungsleistungen außerhalb von Räumen/Käfigen, aber innerhalb des 3U Rechenzentrums, nur von 3U Mitarbeiter oder beauftragten Subunternehmen durchgeführt.

3.5.1 Terminierungspunkte im Kundenrack

Einzelne Faserpaare werden in Form eines Patchkabels im Rack übergeben und sind eindeutig beschriftet. Bei Beauftragung von Breakout Kabeln (6 Faserpaare oder mehr), werden diese auf einem 19" Anschlussfeld im Kundenrack abgelegt. In einem von dem Kunden zu bestimmenden Rack (wenn mehrere vorhanden sind) müssen für diese 19" Felder 1-2 HE (Höheneinheiten) durch den Kunden reserviert werden. Es ist jeweils eine HE für optische Verkabelungen und eine HE für elektrische Verkabelungen vorgesehen.

3.5.2 Patchingdienste

Patche stellen die Verbindung zwischen verschiedenen Verteilerpunkten innerhalb eines Zentralverteilers dar, auf dem sowohl alle Verbindungen zu Kundenracks, als auch ankommende Provideranbindungen abgelegt sind. Die entsprechenden Stecker auf beiden Seiten sind mit inbegriffen.

4 Remote Hand Services

4.1 Angebotene Dienstleistungen

- Annahme von Kundenschränken, Hardwarekomponenten und technischem Zubehör: Das 3U-Personal nimmt Lieferungen für den Kunden an den 3U-Standorten zum vereinbarten Zeitpunkt entgegen. Das Tragen von Schränken und größeren Hardwarekomponenten zur zugewiesenen Stellfläche bzw. Gitterkäfig des Kunden in den Räumlichkeiten der 3U sowie eine Qualitäts- und Quantitätsprüfung der angelieferten Materialien gehört nicht zum Umfang der Tätigkeiten.
- Unterstützung beim Aufbau von Kundensystemen: 3U unterstützt den Kunden beim Aufbau seiner Hardwarekomponenten in den Räumlichkeiten der 3U. Das 3U-Personal arbeitet unter der direkten persönlichen Anweisung des Kunden. Erforderliche Werkzeuge werden vom Kunden gestellt.
- LED-Prüfung: Umfasst das Beobachten und die Statusmeldung der Anzeigen von LED's an den technischen Einrichtungen des Kunden.
- Bedienen von Schaltern: Umfasst das Betätigen von Schaltern an den technischen Einrichtungen des Kunden nach Anweisung des Kunden.
- Reset von Kundenequipment: Einfaches Reset des Kundenequipments durch Betätigen des An/Aus-Schalters/ Reset-Schalters. Die Eingabe von Befehlen an einer Konsole und die Softwarekonfiguration gehören nicht zum Umfang dieses Dienstes.
- Ein- und Ausschalten der Stromversorgung: Umfasst das Betätigen von Schaltern innerhalb des Schrankes. Arbeiten an der Stromzuführung zum Kundenschrank im Doppelboden sind bei diesem Dienst ausgeschlossen.
- Prüfung von Verkabelungen: 3U prüft vorhandene Verkabelungen mittels Sichtprüfung der Kabel und Stecker, sowie durch Ziehen und Wiederaufstecken der Verbindungen.

4.2 Ausführung der Services

- 3U oder von 3U beauftragte Dritte arbeiten grundsätzlich nach den telefonischen Anweisungen des Kunden, eine Ausnahme bilden die persönlichen Anweisungen des Kunden beim Aufbau von Kundenequipment.
- Nach Erledigung des Services meldet 3U den Abschluss der Tätigkeiten.
- Die eingesetzten Servicetechniker werden nicht in die spezifische Systemtechnik des Kunden eingewiesen.
- Die Servicetechniker sind mit dem gängigen Handwerkzeug für Telekommunikationstechniker ausgestattet. Messwerkzeuge jeglicher Art gehören grundsätzlich nicht zu dieser Ausstattung.

5 Service Level

Für Dienste auf den Rechenzentrumsflächen gilt eine Service Level Vereinbarung, um gegenüber dem Kunden ein Höchstmaß an Sicherheit und Verlässlichkeit für den Betrieb seiner Systeme innerhalb der Rechenzentren zu dokumentieren. Ein Service Level wird auf die Gesamtverfügbarkeit bestehend aus Stromversorgung und Klimatisierung gewährt in beiden Standorten, sowie auf die erstmaligen Dienstbereitstellungszeiten, gewährt.

5.1 Verfügbarkeiten (SLA)

Die Verfügbarkeit berechnet sich allgemein mit folgender Formel.

$$\text{Verfügbarkeit (V)} = (\text{ungestörte Betriebszeit}^2 \text{ (h)} / \text{Betriebsjahr (h)}) * 100\%$$

Die Verfügbarkeit der 3U Distributed Colocation berechnet sich damit wie folgt.

$$\text{Geo-Verfügbarkeit}^3 \text{ (GEO-V)} = V1 + (1-V1)*V2*L1*IF$$

² Bei der Berechnung der Betriebszeit wird auch der Betrieb über Backup- und Redundanzmechanismen berücksichtigt.

Daraus ergeben sich folgende Gesamtverfügbarkeiten aus Strom und Klimaversorgung:

Geo-Standard = 99,992 %

Geo Premium = 99,994 %

5.2 Entstörung von Verkabelungen

Die Verkabelungen innerhalb der Rechenzentren werden ausschließlich durch Unternehmen der 3U Gruppe oder von diesen beauftragte Subunternehmen durchgeführt. Für diese Verkabelungen gilt eine Wiederherstellungszeit von 8 Stunden. Ausgenommen sind hiervon Verkabelungen in den von Kunden angemieteten Flächen und durch ihn selber verlegt.

5.3 Service Level Remote Hands

Remote Hands Dienste können montags bis freitags zwischen 08:00 und 18:00 Uhr beauftragt werden. Die Beauftragung erfolgt telefonisch unter Angabe eines Passwortes zur Authentifizierung oder über ein Online Portal der 3U.

Die Arbeiten werden nach Absprache ausgeführt. Wird keine gesonderte Absprache getroffen erfolgt die Ausführung der Arbeiten spätestens 3 Tage nach Beauftragung.

Die Servicezeiten, zu denen die Arbeiten ausgeführt werden, entsprechen denen der Auftragsannahme.

6 Betrieb

6.1 Netzüberwachung & Erreichbarkeit

Die Rechenzentren der 3U werden mit einem 24-Stunden-Betrieb an 365 Tagen im Jahr überwacht. Stellt das Network Operation Center eine Störung der Dienste fest, so setzt es den Kunden hiervon in Kenntnis, auch wenn keine Meldung des Kunden vorliegt.

Andererseits hat auch der Kunde die Möglichkeit über eine Hotline Nummer direkt mit Kollegen aus dem NOC zu sprechen und ggf. Störungsmeldungen (Trouble Tickets) zu eröffnen. Eine weitere Möglichkeit der Störungseröffnung kann durch E-Mail oder Fax erfolgen. Durch Kunden eröffnete Störungsmeldungen werden innerhalb von 15 Minuten bestätigt.

6.2 Wartungsarbeiten

3U kündigt dem Kunden planbare Arbeiten, die den Betrieb der Kundensysteme auf den Rechenzentrumsflächen beeinflussen, mindestens 7 Werktage im Voraus an. Planbare Arbeiten, die den Betrieb der Kundensysteme beeinflussen, werden in der Regel zwischen 1 Uhr und 5 Uhr durchgeführt.

6.3 Zutrittskontrollsystem

Das Zutrittskontrollsystem sichert das 3U Rechenzentrum vor unbefugtem Zutritt. Die wesentlichen Bestandteile sind das beschriebene Videosystem, und der Leser für den Zutrittskey. Der Kunde kann jederzeit Zutritt zu seinen angemieteten Flächen beim NOC (Network Operation Center) für sich oder beauftragte Dritte anmelden. Geplante Arbeiten sind spätestens 30 Minuten vor dem gewünschten Zutrittstermin per Fax oder per Mail anzumelden. Im Falle von Störungen kann nach Anmeldung ein sofortiger Zutritt gewährt werden.

Der Zutritt für Kunden oder beauftragte Dritte erfolgt immer über die, bei Vertragsabschluss ausgehändigte Zutrittskeys.

³ (V1 = Verfügbarkeit Standort 1, V2 = Verfügbarkeit Standort 2, Lx = Verfügbarkeit Ethernet Verbindung zwischen den Standorten, IF = Verfügbarkeit der Infrastrukturmeldungen)