

Produktbeschreibung 3U-Infrastructure-as-a-Service

Stand: 01.10.2020-DE; V.1.0

Inhalt

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 2 | Leistungsbeschreibung der 3U-iaaS-Lösungen | 3 |
| 2.1 | Compute (Server)..... | 3 |
| 2.2 | Storage..... | 3 |
| 2.3 | Hardware Virtualisierung..... | 4 |
| 3 | Internet Connect | 5 |
| 3.1 | Allgemeine Beschreibung | 5 |
| 3.2 | IP-Adressen | 5 |
| 3.3 | Internet Tarifmodelle | 6 |
| 4 | Service Level..... | 6 |
| 4.1 | Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten | 6 |
| 4.2 | Service-Level-Kategorien..... | 7 |
| 5 | Betrieb | 7 |
| 5.1 | Netzüberwachung & Erreichbarkeit | 7 |
| 5.2 | Wartungsarbeiten..... | 7 |
| 5.3 | Kundenportal..... | 8 |

1 Einleitung

Die 3U TELECOM GmbH (nachfolgend 3U) betreibt in Deutschland eigene Rechenzentren. Die physikalischen Rechenzentren bieten ein hohes Maß an Betriebssicherheit.

Mit dieser eigenen Infrastruktur als Basis, bietet 3U darüber hinaus individuelle Virtualisierungs- und Cloud Lösungen an. Diese IaaS- Lösungen können sehr flexibel an den jeweiligen Kundenbedarf angepasst werden, sodass die Lösung sowohl branchenunabhängig als auch unabhängig von der Größe des jeweiligen Kunden ist.

Neben Partnerschaften mit renommierten Unternehmen, stehen den Kunden der 3U dedizierte Ansprechpartner in Vertrieb und Technik zur Verfügung und ermöglichen so optimale Services für den Kunden.

2 Leistungsbeschreibung der 3U-IaaS-Lösungen

Die 3U-IaaS-Lösung basiert auf den drei Modulen Compute (Server), Storage und Virtualisierung. Die Ausgestaltung der Module ist flexibel und wird an den Bedarf des Kunden angepasst. Es können sowohl Single Server, Dual Server oder größere Cluster Lösungen implementiert werden (vgl. nachfolgende Übersichtstabelle). Die genaue Leistung ist im jeweiligen Einzelvertrag des Kunden beschrieben.

| Implementierungsvariante | VMWare Edition | Management Master |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|
| Single Server (Standard) | Essentials | Kunde |
| Dual Server Capacity (Standard) | Essentials | Kunde |
| Dual Server (HA) | Essentials Plus | Kunde |
| Triple Server (HA) | Essentials Plus | Kunde |
| Dual Server Cloud (HA) | VCPP | 3U |
| Multi Server Cloud (HA) | VCPP | 3U |

2.1 Compute (Server)

Server stehen immer dediziert, d. h. ausschließlich für einen Kunden, zur Verfügung. Die Ausstattung und die daraus resultierende Performance des Serversystems wird durch die folgenden Parameter beschrieben:

- CPU-Typ inkl. Anzahl der Cores und Taktrate
- Physikalisch installierter RAM
- Installierte Netzwerkports (1 Gbit/s Ethernet, 10 Gbit/s Ethernet, etc.)
- Installierte SAN Technologie (8 Gbit/s FiberChannel, 16 Gbit/s FiberChannel, 10 Gbit/s iSCSI, etc.)
- Maximale Wiederherstellungszeit bei Hardware Defekten

Server werden ausschließlich im Rahmen eines Managed Services angeboten, d. h. 3U übernimmt das Monitoring und den Austausch von Hardware bei erkannten Defekten gemäß Service Level Vereinbarung. Eventuell auftretende Ressourcenengpässe im Compute- oder Storage- Bereich, die zu Performanceeinbußen führen können, werden dem Kunden mitgeteilt.

Bei einem Cluster mit Hochverfügbarkeit ist zu beachten, dass Systemupdates, die zu einer Abschaltung eines Servers führen, auch tagsüber erfolgen können, ansonsten gelten auch hierfür die vereinbarten Wartungszeiträume.

2.2 Storage

Das Storage ist ein zentrales Speichersystem, an das mehrere Server angebunden sind, um Daten auf allen Servern verfügbar zu haben. Dies wäre bei lokalen Festplatten innerhalb jedes Servers nur bedingt möglich. Je nach Größe bzw. kundeninternen Sicherheitsvorgaben, stehen verschiedene Implementierungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Weiterhin kann das Storage System verschiedenen Performance Ansprüchen gerecht werden, indem die zur Verfügung stehenden Speichermedien entsprechend gewählt werden. Für höchste Performanceansprüche kommen SSD bzw. NVME Speichermedien in Betracht, wobei preisgünstigere SAS Platten im Gegensatz dazu eine etwas geringere Performance aufweisen.

Bei Nutzung des Storages bzw. des darauf zugewiesenen Speichers wird bei mehr als 80% ein „gelber“ und bei mehr als 90% ein „roter“ Alarm ausgelöst. Diese Alarmierung ist als Warnung zu verstehen, da der Kunde dafür verantwortlich ist, dass die Speicherauslastung niemals 100% erreicht, da dies zu einem Systemabsturz führen kann.

2.2.1 Shared Storage

Unter einem Shared Storage wird ein Speichersystem verstanden, dass von verschiedenen Mandanten (Kunden) genutzt wird. Die Kunden sind dabei selbstverständlich komplett auf logische Ebene voneinander getrennt. Die Skalierung erfolgt in 500 GB Schritten. Die Kapazitätzuweisung erfolgt immer in Terabyte (1 TB = 1000GB).

3U hält eine Reservekapazität bereit, um diese jederzeit dem Kunden bereitstellen zu können. Größerer, kurzfristig durch den Kunden benötigter Kapazitätsbedarf, kann jedoch die 3U-Reservekapazitäten übersteigen. Daher sind geplante Erweiterungen bei großen Erweiterungen möglichst frühzeitig gegenüber 3U anzukündigen.

2.2.2 Dedicated Storage

Ein Dedicated Storage wird speziell für ein Kundenprojekt installiert. Kein anderer Kunde erhält Speicherplatz auf diesem System. Die Trennung zu anderen Kunden erfolgt nicht nur auf logische Ebene wie beim Shared Storage, sondern auch auf physikalische Ebene, durch eigene Chassis mit eigenem Controller und ggf. Einbau in ein Rack mit spezieller Absicherung/Schließung.

Die Dimensionierung bzw. Erweiterung erfordert hier eine vorausschauende Planung, da Speicherkapazitäten nicht auf „Knopfdruck“ hinzugefügt werden können, sondern physikalisch eingebaut werden müssen.

2.2.3 Backup Storage

Das Backup Storage System ist physikalisch unabhängig vom Shared Main oder Dedicated Storage (Absatz 2.2.1 bzw. 2.2.2). Da die Performance-Anforderungen für das Backup Storage normalerweise geringer sind als im produktiven Umfeld, sind hier die Storage Pools in der Regel nicht mit SSD oder NVME Speichern ausgestattet.

Diese Option beinhaltet nicht die automatische Sicherung der Daten, sondern stellt nur Hardware Ressourcen zur Verfügung.

2.3 Hardware Virtualisierung

Durch Hardware Virtualisierung ist es möglich auf einem oder mehreren physikalischen Servern eine Vielzahl von virtuellen Servern zu erstellen. 3U nutzt für diese Dienstleistung den Partner VMware. Jeder physikalische Server wird durch 3U im Rahmen eines Managed Service mit der VMware ESXi Host Software ausgestattet bzw. entsprechend während der Laufzeit aktualisiert.

Die VCSA (VCenter Server Appliance) -Management Appliance für das Management der ESXi Hosts des Kunden, werden ebenfalls durch 3U installiert und betrieben. Zum Betrieb gehört im Wesentlichen das Fehlermonitoring, das Einspielen von Sicherheitsupdates, sowie Versionsupdates der Software.

VMware als Virtualisierungssoftware gibt es in verschiedenen Editionen. Welche Edition die bestmögliche Lösung für einen Kunden bietet, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab (z.B. wird die Plattform nur intern oder auch für externe Zwecke genutzt; wird die Plattform von der Anzahl der virtuellen Server statisch oder dynamisch genutzt; soll die Plattform eine Hochverfügbarkeitslösung beinhalten oder nicht etc.). Die entsprechende Edition wird im Einzelvertrag festgelegt.

2.3.1 VCSA Management Server

Die VCSA Management Appliance als zentrales Management System wird sowohl von 3U als auch vom Kunden genutzt. Diese Systemteilung erfordert eine genau dokumentierte Zuweisung von Rechten und Pflichten auf einzelne Funktionen, um eine klare Grenzlinie für die Zuständigkeit zu ziehen bzw. den Vorgaben der Lizenznutzung gerecht zu werden. Die Hoheit des Master Management ist auch abhängig von der Lizenz. 3U kann sowohl Inhaber der

Master Management Rechte sein als auch IT-Erfüllungsgehilfe für das VCSA Master Management, das beim Kunden liegt.

Da die benötigten Rechte für Kunden sehr individuell sind, wird die genaue Aufteilung der Rechte als Anhang zum Einzelvertrag vereinbart. Die Zuweisung der Rechte und Pflichten kann auch nach Vertragsschluss im beiderseitigen Einvernehmen geändert werden. Dies ist in Schriftform zu dokumentieren.

2.3.2 Monatlich konstante VMware Nutzungsgebühren

Bei einigen VMware Edition erfolgt die Abrechnung nach einem monatlichen Flat Modell. Diese Editionen bieten einen monatlichen festen Betrag, unabhängig der Nutzung. Für statische IT-Umgebungen ist dies die optimale Lösung,

2.3.3 Verbrauchsabhängige VMware Nutzungsgebühren

Das Tarifmodell für VCPP (VMware Cloud Provider Programm) Editionen setzt sich aus einer monatlichen Grundgebühr, die jeweils im Voraus berechnet wird und einem verbrauchsabhängigen Anteil zusammen, der nach Abschluss des jeweiligen Monats ermittelt wird.

Die variablen Kosten werden durch die Größe des konfigurierten RAM in allen virtuellen Servern bestimmt. Die Grundgebühr ist ein Commitment auf eine bestimmte konfigurierte Größe des RAM, egal ob dieser in VMware auch in dieser Größe genutzt wird oder nicht. Konfigurierte RAM innerhalb des Commitments wird nicht zusätzlich bei den variablen Kosten berechnet.

Folgendes Berechnungsmodell wird durch den automatischen VMware Billing Report angewendet und durch 3U abgerechnet:

Ein Management Server prüft die virtuellen Server regelmäßig auf ihre Erreichbarkeit. Ist der virtuelle Server nicht erreichbar, gilt er als abgeschaltet. Zusätzlich wird bei jedem virtuellen Server der konfigurierte RAM überwacht. Änderungen werden sekundengenau erfasst. Die gewonnen Messwerte werden in einer Datenbank gespeichert. Nach Ablauf eines Kalendermonats wird mit Hilfe aller gesammelten Datenpunkte der durchschnittlich über den Monat in der Plattform konfigurierte RAM berechnet. Das Ergebnis wird auf den nächsten ganzzahligen GByte (GB) Wert aufgerundet.

Die variablen Kosten errechnen sich dann aus der Subtraktion des Commitments vom obigen Ergebnis.

3 Internet Connect

3.1 Allgemeine Beschreibung

3U Internet Connect ist der symmetrische und breitbandige Zugang zum öffentlichen Internet mit Datenraten bis zu einem GBit/s.

Folgende Parameter sind definiert:

- Anbindung an das autonome System der 3U (AS 198710)
- Symmetrischer Anschluss (Upstream und Downstream mit identischer Geschwindigkeit)
- Bandbreiten mit bis zu 1 Gbit/s
- Optional: Bereitstellung IPv4 und/oder IPv6 Adressen nach RIPE Richtlinien für Kunden ohne eigenes AS
- Zugang zu Verbrauchsstatistiken im Kunden- Webportal

3.2 IP-Adressen

Alle Kunden ohne eigenes AS bekommen pro beauftragtem Internet Connect eine nutzbare IPv4 Adresse zugeteilt. Der Kunde kann nach vertraglicher Vereinbarung weitere IP-Adressen von 3U bekommen. Die Vergabe weiterer IP-Blöcke muss unter Berücksichtigung der geltenden Vergabe-Richtlinien des RIPE (Réseaux IP Européens) erfolgen. Gerade IPv4 Adressen sind eine knappe Ressource und müssen mit einer verlässlichen Argumentation beantragt werden.

Der Kunde erhält IP-Adressen aus einem PA-Adressraum (Provider Aggregate). Diese IP-Adressen müssen nach Vertragsende an 3U zurückgegeben und dürfen durch den Kunden nicht mehr genutzt werden.

3.3 Internet Tarifmodelle

Bei 3U Internet Connect stehen zwei Abrechnungsmodelle zur Verfügung, die unterschiedlichen Kundenbedürfnissen Rechnung tragen.

3.3.1 Internet Flatrate

Für Kunden, die eine monatliche Kalkulationssicherheit mit einem festen Preis benötigen, ist das Flatrate-Modell geeignet. Bis zur vereinbarten Bandbreite ist der Tarif unabhängig von der Nutzung. Höhere Bandbreiten werden nicht ermöglicht, was zu Engpässen bei Verkehrsspitzen führen kann.

3.3.2 Internet Burstable

Bei dem nutzungsabhängigen Tarifmodell „Burstable“ wird eine Mindestabnahme (Commitment) und ein Maximalwert festgelegt. Kunden wird es somit ermöglicht auch unvorhersehbare Verkehrsspitzen bis zum Maximalwert abzuwickeln, ohne dass es zu Engpässen auf der Anschlussleitung kommt.

Die Messung der durchschnittlichen Bandbreite erfolgt in 5 Minuten Intervallen. Dabei wird die Verkehrsrichtung mit der höheren Bandbreite berücksichtigt (ein- oder ausgehender Verkehr). Am Monatsende werden die 5% der Messungen mit den höchsten Werten ausgeblendet. Der verbleibende höchste Messwert ist die Referenz für die monatliche Kostenberechnung. Liegt er über der Mindestabnahme, erfolgt eine entsprechende Nachberechnung für den abgelaufenen Monat. Es wird jedes angefangene 1 Mbit/s abgerechnet.

4 Service Level

Für 3U-aaS gilt eine Service-Level-Vereinbarung, um gegenüber dem Kunden ein hohes Maß an Sicherheit und Verlässlichkeit deraaS Plattform zu gewährleisten. Ein Service Level wird auf die Verfügbarkeit sowie auf entsprechende Wiederherstellungszeiten zugesagt.

4.1 Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten

Die Verfügbarkeit deraaS Plattform wird über den Zeitraum eines Betriebsjahres (d. h. ab Bereitstellung) mit der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Verfügbarkeit} = (\text{ungestörte Betriebszeit}^1 \text{ (h)} / \text{Betriebsjahr (h)}) * 100 \%$$

Die Wiederherstellungszeit (Time for Service Restoration, TSR) ist definiert als der Zeitraum zwischen der Eröffnung eines Trouble Ticket im Ticketsystem der 3U und der funktionalen Wiederherstellung des Dienstes. Eine funktionale Störung liegt bei einem Ausfall deraaS Produktivplattform, des Internetanschlusses oder des Backup Storage vor. Die Fehlererkennung und die daraus resultierende Ticketerstellung erfolgt durch das Network Operation Center (NOC) oder spätestens durch die Fehlermeldung des Kunden.

Keine funktionale Störung liegt vor, wenn redundante Systeme ausfallen, wie redundante Server, Netzwerkknoten oder einzelne Speichermedien im Storage.

¹ Bei der Berechnung der Betriebszeit wird auch der Betrieb über Backup- und Redundanzmechanismen berücksichtigt.

4.2 Service-Level-Kategorien

Die folgenden Service Level beziehen sich auf die Verfügbarkeit und Wiederherstellungszeit(TSR) der unterschiedlichen Kategorien.

| Kategorie | Verfügbarkeit / TSR |
|--|---------------------|
| IaaS Produktivplattform HA (Server, Storage, internes Netzwerk, vCenter) | 99,99 % |
| IaaS Produktivplattform Standard (Server, Storage, internes Netzwerk, vCenter) | 99,95 % / 6 h |
| InternetConnect | 99,95 % / 4 h |
| Backup Storage | 99,90 % / 8 h |

5 Betrieb

5.1 Netzüberwachung & Erreichbarkeit

Die Rechenzentren, die Netzwerkinfrastruktur und die IT-Systeme der IaaS Plattform 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 erfolgen, die im Trouble Ticket System aufläuft und automatisch eine Ticket Nummer generiert. Durch Kunden eröffnete Störungsmeldungen werden innerhalb von 15 Minuten bestätigt.

5.2 Wartungsarbeiten

3U kündigt dem Kunden planbare Arbeiten an. Alle Arbeiten, die den Wirkbetrieb der IaaS Plattform betreffen, werden länger im Voraus angekündigt. Die unterschiedlichen Implementierungsvarianten führen zu unterschiedlichen Ankündigungsfristen und Ausführungszeitpunkten der Wartung, wie nachfolgende Tabelle zeigt:

| Implementierungsvariante | Ankündigung ² | Ausführungszeitpunkt ³ |
|--|--------------------------|--|
| Standard (Single Server, Dual Server Capacity, VCSA Management) | 5 Werktage | Werktags (Mo-Fr): 18 Uhr bis 23 Uhr Wochenende (Sa-So): ganztägig |
| Hochverfügbarkeit (Dual Server HA, Triple Server HA, Dual Server Cloud, Multi Server Cloud) | 5 Werktage | Werktags (Mo-Fr): 18 Uhr bis 23 Uhr Wochenende (Sa-So): ganztägig |

² Die Ankündigungsfrist gilt für die Abschaltung der Gesamtplattform inkl. Redundanzsysteme. Wartungsarbeiten ohne Ausfall (Redundanzsysteme) werden ein Werktag im Voraus angekündigt.

³ Arbeiten an Redundanzsystemen werden gemäß Anmerkung 2 angekündigt und können anschließend zeitunabhängig ausgeführt werden.

5.3 Kundenportal

Das 3U Kundenportal stellt Informationen für Kunden aus den Segmenten Telefonie und Rechenzentrum bereit.

Das Portal ist modular aufgebaut und wird mit dem wachsenden Produktspektrum erweitert.

Folgende Module sind derzeit implementiert:

- Rollenmanagement durch den Kundenadministrator:
Der Administrator eines 3U-Kunden kann Nutzer seines Unternehmens anlegen, löschen oder ändern. Jedem einzelnen Nutzer können die Berechtigungen für jedes einzelne Modul erteilt oder verweigert werden (Beispiel: Nutzer1 darf Dienste sehen, aber nicht die Rechnungen).
- Kunden und 3U-Kontakte: Die Übersichtsseite zeigt alle relevanten Kontaktpersonen zwischen den Vertragsparteien an. Die Kontakte können auch als PDF-Dokument heruntergeladen werden.
- Übersicht der Services: Es können alle Dienste angesehen werden, die derzeit vertraglich vereinbart sind. Die Dienste werden nach Auftragsnummer und Position segmentiert. Die Auftrags- und Positionsnummern sind identisch mit den Rechnungspositionen. Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Rechnungsprüfung. Weiterhin ist hier auch die Mindestvertragslaufzeit bzw. das Kündigungsdatum ersichtlich
- Internetstatistik: Es ist die Auslastung eines Internetports graphisch dargestellt. Die Zeitachse kann dabei variabel eingestellt werden. So können schnell ansteigende oder abfallende Trends im Internetverkehr erkannt werden.
- Rechnungen: Unter dieser Rubrik können Rechnungen im PDF und weitere rechnungsrelevante Datenzusammenfassungen eingesehen und heruntergeladen werden.

