

White Paper

Der schnellste Weg zur perfekten Virtualisierung

IT-Infrastrukturen müssen heute extrem agil sein, weil sich Geschäftsanforderungen und -chancen rasch verändern. Dies erfordert einen neuen, nachhaltigen Ansatz mit effizienten und flexiblen Infrastrukturen, die Server-, Netzwerk- und Storage-Umgebungen einschließen. Die Lösung dafür heißt Virtualisierung. Erfahren Sie hier Näheres zu den Arten der Virtualisierung und nutzen Sie die Vorteile von FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX, um Ihre IT-Infrastruktur schnell, risikolos und kostengünstig umzugestalten.



Inhalt

Virtualisierung ist ein seit Jahrzehnten bewährtes Konzept	2
Server waren die Ersten	3
Die Vorteile der Server-Virtualisierung auch für Desktops nutzen	3
Storage-Virtualisierung – das Datenmanagement vom	
Allerlei der Storage-Geräte trennen	4
Netzwerk-Virtualisierung	4
Software-Defined Data Center (SDDC)	4
Hyper-konvergente Infrastruktur:	
der effiziente Weg zur Virtualisierung	4
Klassisch oder hyper-konvergent?	
Der Einsatzzweck ist entscheidend	5
FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX –	
Ihr schnellster Weg zur RZ-Infrastruktur	6
PRIMEFLEX für die Virtualisierung	6
FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX vShape	6
FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX for VMware vSAN	6
FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX	
for VMware Cloud Foundation	7
FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX	
for Storage Spaces Direct	7
FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX Cluster-in-a-box	7
Positionierung	7
Zusammenfassung	8

Virtualisierung ist ein seit Jahrzehnten bewährtes Konzept

Seitdem es Rechenzentren (RZ) gibt, sorgt deren Komplexität bei den verantwortlichen Managern für schlaflose Nächte. Die Ursache für diese hohe Komplexität ist die enge Verknüpfung der Schichten in RZ-Infrastrukturen – z. B. von Hardware, Betriebssystem und Anwendungen. Daraus entstehen starke Wechselbeziehungen zwischen diesen Schichten. Änderungen in einer Schicht wirken sich stets auf benachbarte aus. Ändert sich etwa die Betriebssystemversion, dann muss sichergestellt werden, dass vorhandene Server mit dieser weiterlaufen und dass die neue Version auch die Anwendungen unterstützt. Nun ist es leider so, dass derartige Änderungen ziemlich häufig vorgenommen werden.

Da die enge Verzahnung die Ursache des ganzen Übels ist, liegt die Lösung auf der Hand: Man muss die enge Verzahnung der Schichten aufbrechen – sie voneinander unabhängig machen. Genau dies geschieht durch Virtualisierung. Indem man eine sogenannte Virtualisie-

rungsschicht zwischen zwei Ebenen in der Infrastruktur einzieht, verbirgt man die Komplexität der darunterliegenden Schicht. Zudem fungiert die Virtualisierungsschicht beim Zugriff auf die darunterliegende Schicht als Vermittler. Sie hilft bei der Erstellung virtueller Ressourcen, weist virtuelle Ressourcen physischen zu und isoliert die virtuellen Ressourcen voneinander.

Prinzipiell ist Virtualisierung in allen Infrastrukturschichten nutzbar, ganz gleich, ob Hardware (Server, Storage und Netzwerk), Betriebssystem oder Anwendungen.

Virtualisierung an sich ist nicht neu. Sie wurde bereits vor vielen Jahren für Mainframes genutzt, auf der sogenannten ersten Plattform. Später kam eine zweite Plattform hinzu – Client/Server-Architekturen. Inzwischen ist es so weit, dass man sich die dritte Plattform (die Mobile Data, Social Data, Big Data, Cloud und Ähnliches mehr umfasst) ohne Virtualisierung gar nicht vorstellen kann.



Server waren die Ersten

Virtualisierung wurde zuerst bei Servern populär. Die Idee der Server-Virtualisierung ist es, das Betriebssystem von der Server-Hardware zu entkoppeln, es also von der physischen Hardware unabhängig zu machen. Die Virtualisierungsschicht zwischen Server-Hardware und Betriebssystem wird als Hypervisor bzw. Virtual Machine Manager bezeichnet. Entsprechend heißen die virtuellen Ressourcen über dem Hypervisor virtuelle Maschinen. Der Hypervisor managt die gemeinsame Nutzung von Rechenleistung, Storage und I/O-Ressourcen durch die virtuellen Maschinen.

Server-Virtualisierung hat viele Vorteile: Sie erlaubt es, Anwendungen auf physischen Servern zu konsolidieren, um Platz im Data Center sowie Strom und Kühlungsenergie zu sparen. Der Nutzungsgrad vorhandener Ressourcen wird stark verbessert. Und neue Anwendungen können sehr schnell bereitgestellt werden, da man für ihre Einführung nicht erst entsprechende physische Server auswählen, bestellen, installieren und konfigurieren muss. Darüber hinaus lassen sich durch Server-Virtualisierung die Ressourcen flexibler nutzen, sodass man schnell auf sich dynamisch verändernde Anforderungen reagieren und die Performance der Infrastruktur einfach skalieren kann. Und die integrierte Hochverfügbarkeit für Anwendungen minimiert Ausfallzeiten auf sehr wirtschaftliche Weise. Da die Gastsysteme von der Server-Hardware unabhängig sind, lässt sich die Hardware sehr einfach austauschen. Außerdem ist es möglich, alte Betriebssysteme auf neuester Server-Hardware einzusetzen und so den Lebenszyklus von Altanwendungen zu verlängern. Beeinträchtigungen und Konflikte unter Anwendungen kann man vermeiden, indem man seine Anwendungen in eigenen virtuellen Maschinen ablaufen lässt. Viele der genannten Vorteile tragen erheblich dazu bei, die Komplexität, den Administrationsaufwand und in Summe sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten zu reduzieren. Zugleich ist Server-Virtualisierung ein wichtiger Schritt hin zu einer agileren IT-Infrastruktur.

Die Isolierung der Workloads von Anwendungen, die in eigenen virtuellen Maschinen auf einem physischen Server laufen, verhindert, dass sich Anwendungen untereinander beeinträchtigen. Das Zusammenfassen der Workloads von Anwendungen, die bislang auf einzelnen Servern liefen, in virtuellen Maschinen, also die Server-Konsolidierung, verringert die Zahl der erforderlichen physischen Server drastisch. Und die Migration von Workloads ermöglicht es, jede virtuelle Maschine auf jedem Server in einer Infrastruktur laufen zu lassen, ohne dass der Zugriff auf die Daten, die auf dem Storage-System liegen, beeinträchtigt wird. Alles das hilft, die gesamte Performance zu optimieren und bei etwaigen Server-Störungen Ausfallzeiten zu vermeiden.

Die Vorteile der Server-Virtualisierung auch für Desktops nutzen

Server-Virtualisierung zahlt sich für Unternehmen aus. Und so lag es auf der Hand, dass man sich bald fragte, ob Ähnliches nicht auch für Desktops möglich ist. Die Virtual Desktop Infrastructure (VDI) war geboren. VDI ermöglicht es, Desktop-Betriebssysteme und Desktop-Anwendungen in virtuellen Maschinen (Virtual Desktops) auf einer physischen Server-Infrastruktur im RZ zu betreiben. Statt eines voll ausgestatteten PCs reicht nun ein Thin Client oder ein ähnliches Gerät. Zugleich gewinnt nun das Netzwerk viel größere Bedeutung.

Werden Desktops zentralisiert, können Sie als Nutzer flexibel, mit jedem Gerät, auf Ihre Desktop-Umgebung zugreifen. Das kommt auch Trends wie BYOD (Bring Your Own Device) entgegen. Management und Wartung von Desktops werden deutlich einfacher, weil sich nun im Prinzip alles im RZ befindet. Man kann Software problemlos bereitstellen und aktualisieren. Und Patches lassen sich durchführen, ohne dass man jedes einzelne Endgerät anfassen und Anwender stören muss. Vor-Ort-Einsätze im Anwender-Support gehören damit der Vergangenheit an. Durch isolierten Anwendungsbetrieb (Dedicated Virtual Desktops) kann man etwaige Kompatibilitätsprobleme komplett ausschließen. Der Grad der Anwendungs- und Desktop-Verfügbarkeit wird deutlich erhöht. Und es ist sogar möglich, Disaster Recovery-Konzepte, wie wir sie aus der Server-Welt kennen, für Arbeitsplätze der Endanwender umzusetzen. Zudem kann man schneller auf neue oder sich ändernde Anforderungen reagieren, z. B. bei Fusionen und Übernahmen, die heute keine Seltenheit sind. Die zentrale Datenhaltung minimiert das Risiko eines Datendiebstahls. Und da Daten-Backups nicht mehr davon abhängen, ob Geräte angeschaltet oder verbunden sind, werden die Risiken von Datenverlust minimiert und die Sicherheit verbessert. Das alles macht es einfacher, Compliance-Anforderungen zu erfüllen. Obwohl man im RZ zusätzliche Infrastruktur benötigt, spart man Strom, wenn schlanke, energiesparende Hardware eingesetzt wird. Und falls ein Gerät mal kaputtgeht, kann man es einfach gegen ein neues austauschen.

Virtuelle Desktops können Anwendern dauerhaft zugewiesen werden. Da jedoch nicht alle Anwender ihre virtuellen Desktops zur selben Zeit benötigen, ist es sinnvoll, Pools mit virtuellen Desktops zu bilden, um eine bestimmte Anzahl gleichzeitiger Nutzer zu bedienen. Das spart Ressourcen im RZ und senkt nochmals die Kosten. Authentifizierung und dynamische Verbindung der Endanwender mit ihren virtuellen Desktops managt ein Connection Broker. Sollte während der Anmeldung die persönliche Umgebung nicht in einer virtuellen Maschine verfügbar sein, wird eine verfügbare aus dem Pool personalisiert.

Alle diese Vorteile bedeuten höhere Effizienz und niedrigere Kosten. Oder mit anderen Worten gesagt: Desktop-Virtualisierung hilft, die Grenzen herkömmlicher Desktop-Umgebungen zu überwinden.

Storage-Virtualisierung – das Datenmanagement vom Allerlei der Storage-Geräte trennen

Bei der Server-Virtualisierung wird das Server-Betriebssystem von der Server-Hardware entkoppelt. Bei der Storage-Virtualisierung sind es Dienste wie Datenduplizierung, -komprimierung und -replikation sowie Snapshots und andere mehr, die von intelligenten, proprietären Storage Controllern entkoppelt werden. Man abstrahiert diese Dienste und lässt sie statt auf Storage-Hardware auf Standard-Servern laufen. Die Datendienste werden also von der Storage-Hardware unabhängig. Diese Storage-Virtualisierung ermöglicht es, Speicherkapazitäten über verschiedene Systeme hinweg in Pools zusammenzufassen.

Wie bei der Server- und Desktop-Virtualisierung hat dies einige Vorteile: weniger Komplexität, Hardware-spezifische Storage-Details spielen keine große Rolle mehr, es gibt kein unterschiedliches Storage-Management für verschiedene Arten von Daten mehr und sowohl Bereitstellung als auch Verwaltung von Storage werden deutlich einfacher. Unterm Strich heißt das sinkende Betriebskosten. Andere Vorteile sind die Flexibilität und Skalierbarkeit, so ist es z. B. einfach, laufenden Anwendungen ohne Unterbrechung des Betriebs Speicherplatz zuzuweisen.

Netzwerk-Virtualisierung

Durch Server- und Storage-Virtualisierung werden RZs schneller und flexibler. Es ist offensichtlich, dass dafür auch die gleiche Flexibilität und ein gewisser Grad der Automatisierung auf Netzwerkebene notwendig sind.

In herkömmlichen Netzwerken sind die Steuerungslogik und der Datenfluss in einem Netzwerkgerät implementiert – und dieses ist meist gegenüber Geräten anderer Netzwerkkomponenten-Anbieter geschützt. Die Netzwerkkonfiguration erfolgt in der Regel manuell auf Geräteebene und ist sehr komplex, aufwändig und unflexibel. Netzwerkkonfigurationen lassen sich daher nicht schnell an neue Anforderungen anpassen.

Netzwerk-Virtualisierung entkoppelt Steuerungslogik und Datenfluss. Das Netzwerkgerät (das nicht intelligenter als in herkömmlichen Netzwerken sein muss) leitet die Daten, das Management erfolgt zentral. Für den Weg von der Quelle zum Ziel ist nicht mehr das Netzwerkgerät zuständig, sondern eine intelligente, zentrale Management-Software, mit der das Routen auch automatisiert werden kann. Dies vereinfacht den Netzwerkbetrieb und macht ihn effizienter. Neue Dienste können schnell bereitgestellt werden und die Betriebskosten lassen sich um bis zu 80 % reduzieren. Sollen neue Anforderungen erfüllt werden, reicht nun für das Umkonfigurieren ein Klick mit der Mouse. Ähnlich einfach wird die Skalierung der Netzwerkinfrastruktur mit Netzwerkgeräten – alles lässt sich mit einer Software definieren. Mit dem entsprechenden Netzwerk kann das RZ so rasch auf geschäftliche Anforderungen reagieren. Hinzu kommt ein weiterer Aspekt: Mit Netzwerk-Virtualisierung ist es sehr viel einfacher, den Datenverkehr sicherer zu machen.

Software-Defined Data Center (SDDC)

Bei allen Arten der Virtualisierung ist der entscheidende Faktor, dass Ressourcen über Software definiert werden können. Bei Server-Virtualisierung sind dies die Rechenressourcen (Software-Defined Compute (SDC)), bei Storage-Virtualisierung die Speicherressourcen (Software-Defined Storage (SDS)) und bei Netzwerk-Virtualisierung die Netzwerkressourcen (Software-Defined Networking (SDN)), die sich so effizienter verwalten lassen. Nutzt man alle diese Möglichkeiten gleichzeitig, hat man ein Software-Defined Data Center (SDDC).

Da im SDDC Rechen-, Storage- und Netzwerkressourcen virtualisiert sind, kann man für Server, Storage und Netzwerk Standard-Hardware einsetzen. Die Komponenten sind jederzeit untereinander austauschbar. Die einheitliche Verwaltung aller Ressourcen, auch über Standorte hinweg, vereinfacht die RZ-Verwaltung zudem ungemein und man benötigt weniger Spezialisten und weniger Training.

Eine Plattform für die Orchestrierung steuert die schnelle Bereitstellung und Konfiguration aller Ressourcen, managt Fehlersituationen und ermöglicht die automatisierte Erfüllung von Servicevereinbarungen – z. B. indem die Infrastruktur sich immer an die Workloads anpasst. Sie können so menschliche Fehler vermeiden sowie schneller und besser auf Geschäftsanforderungen reagieren – und es bleibt Ihnen mehr Zeit für Innovationen.

Ebenfalls wichtig: Die Fähigkeit zu skalieren ist für die Digitalisierung essentiell, insbesondere, wenn man an die ständig wachsenden Datenmengen denkt, die gesammelt, durch das Netzwerk transportiert, verarbeitet und gespeichert werden müssen.

Alles in allem bietet ein SDDC also die Vorteile von Software-Defined Compute (SDC), Software-Defined Storage (SDS) und Software-Defined Networking (SDN) plus einige mehr. Es sorgt für betriebliche Kontinuität, verbessert die Servicequalität, macht agiler und senkt die Kosten. Ein SDDC steht damit in der IT für einen Paradigmenwechsel: Denn Ihre IT-Organisation wandelt sich vom reagierenden Serviceanbieter zum proaktiven Change Agent.

Ein Software-Defined Data Center lässt sich einfach zu einer Cloud-Infrastruktur ausweiten, man muss in das Management lediglich ein Self-Service-Portal sowie Mess- und Abrechnungsfunktionen integrieren. Möglich wird damit die nahtlose Orchestrierung von Ressourcen, die sich sowohl vor Ort als auch bei externen Cloud-Anbietern befinden – also ein hybrider IT-Betrieb.

Hyper-konvergente Infrastruktur: der effiziente Weg zur Virtualisierung

Klassische RZ-Infrastrukturen bestehen aus Servern, Storage-Systemen, Netzwerkkomponenten und Software. Deren Virtualisierung verringert zwar die Komplexität, aber man muss weiterhin mit all diesen Komponenten zurechtkommen. Bei hyper-konvergenten Infrastrukturen ist dies etwas anders. Bei ihnen sind Rechen- und Storage-Ressourcen straff in einem Server-Knoten integriert. Das macht ein separates physisches Storage Area Network (SAN) und dessen Management überflüssig. Der Storage erstreckt sich stattdessen über die lokalen Platten der Server-Knoten. Der Verzicht auf externen Storage spart oftmals Platz im RZ sowie Kosten für Strom und Kühlung. Rechen- und Speicherressourcen in einer Box machen die Bereitstellung zudem einfacher und schneller.



Integrierte Datendienste wie Datenreplikation, Snapshots, Deduplizierung und Storage Tiering machen aus hyper-konvergenten Systemen Software-definierte Storage-Plattformen. Das einheitliche Management der Rechen- und Speicherressourcen sorgt für Einfachheit, minimiert den Administrationsaufwand und erfordert weniger Know-how.

Während bei klassischen Infrastrukturen Komponenten skaliert werden, sind es bei hyper-konvergenten Systemen die Systeme selbst. Da Rechenleistung und Speicherkapazität durch das Hinzufügen oder Entfernen von Servern skalierbar sind, lassen sich hyper-konvergente Infrastrukturen im laufenden Betrieb einfach an wachsende Anforderungen anpassen. Natürlich zahlen sich diese Vorteile oftmals auch im Hinblick auf die Investitionen und Betriebskosten aus.

Klassisch oder hyper-konvergent? Der Einsatzzweck ist entscheidend

Es spricht vieles dafür, mit hyper-konvergenten Infrastrukturen die Zukunft zu gestalten. Wir möchten daher nun einige Aspekte beleuchten, die Ihnen bei der Entscheidungsfindung helfen können.

Hyper-konvergente Infrastrukturen sind ideal für horizontal skalierende Workloads, insbesondere, wenn Rechen- und Storage-Ressourcen zusammen skalieren sollen. Dies gilt für Workloads, die eine definierte Leistung bei CPU-Performance, Arbeitsspeicher, Plattenplatz und IOPS benötigen – typische Beispiele sind hier VDI und Terminal Server-Umgebungen.

Natürlich kann hyper-konvergent auch für Workloads, bei denen Rechen- und Storage-Ressourcen nicht parallel skalieren müssen, die richtige Lösung sein. Auf den ersten Blick scheint es, dass die Skalierung von Rechenleistung unnützlich Storage mit sich bringen würde und umgekehrt nicht benötigte Rechenleistung. Aus Kostensicht kann sich das allerdings völlig anders darstellen, vor allem, wenn man die Kosten

einer externen Speicherinfrastruktur mit SAN-Arrays, SAN-Switches und deren Verwaltung berücksichtigt. Dies ist auch ein Grund dafür, dass hyper-konvergente Infrastrukturen gerne in Niederlassungen und Filialen eingesetzt werden.

Da hyper-konvergente Infrastrukturen bereits Funktionen für Datendienste bieten, muss man keine zusätzlichen Investitionen tätigen. Benötigt man diese Dienste jedoch nicht, dann bezahlt man indirekt für etwas, das man nicht nutzt.

Weniger geeignet sind hyper-konvergente Systeme für monolithische Anwendungen, die das Datenwachstum nur durch ein Scale-up bewältigen können. Auch gibt es einige Workloads, die auf nackten Systemen optimal laufen (da eine Virtualisierung nicht effektiv wäre und die Anwendung langsamer machen würde); eine hyper-konvergente Plattform wäre hier nicht sonderlich hilfreich. Und auch für einen Mischbetrieb mit mehreren Hypervisoren und nackten Systemen wäre hyper-konvergent nicht die richtige Wahl.

Hyper-konvergente Infrastrukturen helfen zweifellos, die Betriebskosten zu senken; bei den Investitionen kann man allerdings keine generelle Aussage treffen. Die Hardwarekosten sind zwar geringer, durch die zusätzlichen Softwarelizenzen relativieren sich die Gesamtkosten im Vergleich zu klassischen Infrastrukturen jedoch. Unsere Empfehlung: Führen Sie für Ihr Einsatzszenario einen einfachen Kostenvergleich durch.

Kurz gesagt: Ob klassisch oder hyper-konvergent die optimale Lösung ist, hängt vom Einsatzzweck ab. Sinnvoll ist es, beide Architekturen in seine Überlegungen einzubeziehen. Und wenn für Ihr Einsatzszenario die Vorteile einer hyper-konvergenten Infrastruktur überwiegen, dann sollten Sie sich auch für diese entscheiden.

FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX – Ihr schnellster Weg zur RZ-Infrastruktur

Unabhängig von der Art der Virtualisierung und ganz gleich, ob klassische oder hyper-konvergente Plattform: Zunächst einmal muss man seine RZ-Infrastruktur aufbauen, und das kann eine sehr komplexe Aufgabe sein. Man muss die passenden Server, Storage und Netzwerkkomponenten aus unzähligen Möglichkeiten auswählen, beschaffen und integrieren. Und weil die Kompatibilität der Komponenten nicht garantiert ist, sind ausgiebige Tests notwendig. Dafür muss man alle Komponenten genau kennen und verstehen, wie sich diese gegenseitig beeinflussen. Wer das alles selbst macht, muss viel Zeit und Geld investieren – und mit dem Risiko leben, dass die Infrastruktur letztlich nicht so arbeitet, wie man sich das vorgestellt hat.

Besser und wirtschaftlicher: FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX. Dies ist eine vordefinierte, vorintegrierte und vorgetestete RZ-Plattform mit Komponenten wie Server, Storage, Netzwerkverbindungen und Software. Da typische Aufgaben wie Infrastrukturdiseign, Integration der Komponenten und Tests schon im Vorfeld erledigt wurden, beschränken sich die Arbeiten vor Ort beim Kunden auf die Bereitstellung des Systems und dessen Integration in die produktive Umgebung.

PRIMEFLEX-Systeme bestehen aus erstklassigen Bausteinen, Technologien von Fujitsu wie FUJITSU Server PRIMERGY und FUJITSU Storage ETERNUS und Technologien führender Technologiepartner. Das Design der PRIMEFLEX-Systeme basiert auf jahrelangen praktischen Erfahrungen und bietet optimal aufeinander abgestimmte Komponenten. Außerdem bewähren sie sich seit Langem in der Fujitsu Cloud.

PRIMEFLEX-Systeme werden entweder vorinstalliert und betriebsbereit angeliefert oder als Referenzarchitekturen, die Sie flexibel an Ihre spezifischen Anforderungen anpassen können, bereitgestellt. Auf Wunsch kann zudem die angepasste Konfiguration vorinstalliert und betriebsbereit angeliefert werden. Für alle PRIMEFLEX-Referenzarchitekturen sind Leitfäden für die Installation und Konfiguration verfügbar.

Die PRIMEFLEX-Familie bietet sowohl klassische Systeme als auch hyper-konvergente Architekturen. Services für alle Phasen des Lebenszyklus, die Fujitsu selbst oder lokale Partner erbringen, runden das Angebot ab.

Das PRIMEFLEX-Konzept mit integrierten Systemen bietet Ihnen zahlreiche Vorteile: Da es weniger komplex ist, wird die Einführung einer neuen Infrastruktur im RZ sehr viel einfacher. Sie müssen nicht mehr nach dem Prinzip „Versuch und Irrtum“ testen, weil alle Komponenten garantiert kompatibel sind. Das heißt auch weniger Risiken und bedeutet, dass weniger Spezialwissen erforderlich ist. Sie sparen zudem bei der Planung und Einführung Zeit, können schneller mit dem produktiven Betrieb starten und Mehrwert fürs Geschäft generieren. Dank des optimierten Designs verbessert sich außerdem der Auslastungsgrad der Ressourcen. Das kann Einsparungen bei Platzbedarf, Verkabelung, Stromverbrauch und Kühlung ermöglichen. Nicht zu vergessen: Ein integriertes System bietet ideale Voraussetzungen für einen effizienten

Betrieb und geringen Wartungsaufwand. Alle diese Aspekte verhelfen zu Einsparungen bei Investitionen und den laufenden Kosten. Und letztlich sollte man nicht vergessen, dass sich IT-Organisationen nicht mehr primär um Aufbau und Wartung kümmern müssen, sondern sich stärker auf die optimale Unterstützung neuer geschäftlicher Anforderungen konzentrieren können. Kurzum, die IT kann das Business mit einer völlig neuen Qualität voranbringen.

PRIMEFLEX für die Virtualisierung

Die PRIMEFLEX-Familie deckt viele wichtige Einsatzszenarien ab, natürlich auch die Virtualisierung. Mit FUJITSU Server PRIMERGY bietet PRIMEFLEX hierbei bewährte Stärken. Denn PRIMERGY ist die leistungsstärkste Serverplattform für virtuelle Maschinen unter VMware. Sie belegen seit Jahren in allen VMware VMark Benchmark-Kategorien die Spitzenplätze. Mit ihrer patentierten Cool-safe®-Technologie sind sie Weltmeister in Sachen Energieeffizienz. Und PRIMERGY zählt weltweit zu den zuverlässigsten Serverplattformen.

Hier ist eine kurze Übersicht unserer PRIMEFLEX-Angebote für die Virtualisierung inklusive deren Positionierung:

FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX vShape

PRIMEFLEX vShape basiert auf einer klassischen Infrastruktur mit externem Storage. Verfügbar sind diverse Konfigurationen, die sich nach Größe (2 bis 64 Server in der Standard Edition, bis zu 3-Mal 64 Server in der Enterprise Edition), Virtualisierungstechnologie (VMware vSphere und Microsoft Hyper-V) und Storage (Fujitsu und NetApp) unterscheiden. Zudem sind für Desktop-Virtualisierung optimierte Konfigurationen auf Basis von VMware Horizon und Citrix XenDesktop erhältlich. Optional kann man PRIMEFLEX vShape mit der VMware vRealize Cloud Management Suite in eine Private Cloud-Infrastruktur verwandeln. Netzwerk-Switches, Verkabelung und die Rack-Infrastruktur gehören ebenfalls zum Angebot. PRIMEFLEX vShape wird standardmäßig als Referenzarchitektur angeboten, kann jedoch auch betriebsbereit geliefert werden.

→ Für weitere Informationen [bitte hier klicken](#).

FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX for VMware vSAN

PRIMEFLEX for VMware vSAN ist ein hyper-konvergentes System auf Basis von VMware vSphere und VMware vSAN mit bis zu 64 Serverknoten und mehr als 8 Petabyte Storage. Je nach Einsatzzweck gibt es verschiedene Konfigurationen, z. B. All-Flash-Konfigurationen für schreibintensive Workloads, die niedrige Latenz erfordern (also etwa VDI mit verlinkten Clonen oder kompletten Clonen), hybride Konfigurationen mit Festplatten und SSDs für gemischte Workloads oder extrem kompakte Konfigurationen, wenn der Platz im RZ ein kritischer Faktor ist. Die Referenzarchitektur ermöglicht es, die vordefinierten Konfigurationen hinsichtlich Prozessor, Arbeitsspeicher und Speicherkapazität flexibel anzupassen. PRIMEFLEX for VMware vSAN wird mit vorinstalliertem VMware vSphere and vSAN geliefert.

PRIMEFLEX for VMware vSAN ist auch eine solide Grundlage für Private Cloud-Infrastrukturen.

→ Für weitere Informationen [bitte hier klicken](#).

FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX for VMware Cloud Foundation

PRIMEFLEX for VMware Cloud Foundation ist ein richtiges Software-Defined Data Center mit einer hyper-konvergenten, komplett virtualisierten Architektur. Zur Virtualisierung der Rechen-, Storage- und Netzwerkressourcen werden VMware vSphere, vSAN und NSX eingesetzt. Zusätzlich automatisiert der SDDC Manager die Provisionierung, das Monitoring und das Lifecycle Management und managt die virtuellen und physischen Ressourcen. Optional kann man mit VMware vRealize aus PRIMEFLEX for VMware Cloud Foundation eine vollständige Private Cloud-Infrastruktur erstellen. VMware Horizon ist zudem eine Option, um die Plattform als Virtual Desktop-Infrastruktur zu nutzen.

Das integrierte System wird betriebsbereit geliefert und kann schon wenige Stunden nach Auslieferung eingesetzt werden. Verfügbar sind Konfigurationen von 8 bis 192 Server.

→ Für weitere Informationen [bitte hier klicken](#).

FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX for Storage Spaces Direct

PRIMEFLEX for Storage Spaces Direct ist ein hyper-konvergentes System, das auf einer Software-definierten Technologie (Storage Spaces Direct) basiert, die in der Windows Server 2016 Datacenter Edition integriert ist. Das System unterstützt bis zu 16 Serverknoten. Erhältlich sind Konfigurationen für unterschiedlichste Einsatzszenarien, sowohl für gemischte Workloads als auch für Workloads, die sehr hohe I/O-Performance erfordern. Zu den Konfigurationsoptionen zählen Festplatten, SSDs und hochperformante NVMe-Festplatten für Tier-2- und Tier-3-Speicherinfrastrukturen. Die vordefinierten Konfigurationen der Referenzarchitektur lassen sich flexibel anpassen.

→ Für weitere Informationen [bitte hier klicken](#).

FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX Cluster-in-a-box

PRIMEFLEX Cluster-in-a-box ist ein hyper-konvergentes System mit 2 Serverknoten in einem 2 HE-Gehäuse, das auf 4 Serverknoten erweitert werden kann. Es basiert auf Microsoft Storage Spaces, einem Feature der Windows Server Standard Edition, mit dem Festplatten in einem Cluster gemeinsam genutzt werden können. Das System ist komplett redundant ohne Single Point of Failure – sollte ein Server ausfallen, erfolgt ein automatischer Neustart, sodass der Betrieb innerhalb weniger Minuten weiterläuft.

PRIMEFLEX Cluster-in-a-box bietet flexible Konfigurationsmöglichkeiten für Prozessor, Arbeitsspeicher und Speicherkapazität. Sie können zudem die Betriebssystemversion und Netzwerkanschlüsse wählen, die für Sie am besten passen. PRIMEFLEX Cluster-in-a-box wird vorinstalliert und betriebsbereit ausgeliefert. Man schaltet das System einfach an, lässt den Konfigurationsassistenten laufen und schon ist die hyper-konvergente Umgebung einsatzbereit.

Ebenfalls interessant: Wenn man die Hypervisor-Funktion ausschaltet, kann man PRIMEFLEX Cluster-in-a-box auch als nacktes System für Anwendungen nutzen.

PRIMEFLEX Cluster-in-a-box wurde für mittelständische Unternehmen und Niederlassungen entwickelt und bietet kontinuierliche Verfügbarkeit zu erschwinglichen Kosten.

→ Für weitere Informationen [bitte hier klicken](#).

Positionierung

Alle vorgestellten PRIMEFLEX-Systeme sind in Virtualisierungsprojekten einsetzbar. Welche Lösung für Sie ideal ist, hängt von verschiedenen Aspekten ab. Sie sollten sich vor allem folgende Fragen beantworten:

- Auf welchen Betriebssystemen laufen Ihre Anwendungen?
- Welche Hypervisor unterstützen diese Betriebssysteme?
- Welchen Hypervisor bevorzugen Sie, falls mehrere passen würden?
- Wenn Sie VDI realisieren wollen: Welche VDI-Software favorisieren Sie?
- Passt eher eine klassische oder eine hyper-konvergente Architektur?
- Wie viele physische Server sollen virtualisiert werden?
- Welche Wachstums- bzw. Skalierungsanforderungen haben Sie?
- Benötigen Sie eine Disaster Recovery-Option? Falls ja, welche?
- In welchem Zeitraum sollte die Lösung einsatzbereit sein?

Die nachfolgende Übersicht hilft Ihnen bei der Suche nach der für Sie passenden Virtualisierungslösung. Und das Beste ist: Sobald Sie diese einmal gefunden haben, werden Sie mit PRIMEFLEX immer die richtige Lösung haben – ganz gleich, wie sich Ihre Anforderungen entwickeln.

	PRIMEFLEX vShape	PRIMEFLEX for VMware vSAN	PRIMEFLEX for VMware Cloud Foundation	PRIMEFLEX for Storage Spaces Direct	PRIMEFLEX Cluster-in-a-box
Architektur	CI	HCI	HCI	HCI	HCI
Hypervisor	VMware, Microsoft	VMware	VMware	Microsoft	Microsoft/ohne
Skalierbarkeit	2-64 (x3) Server	2-64 Server	8-192 Server	2-16 Server	2-4 Server
Anzahl VMs	25-1,000s	25-1,000s	230-1,000s	25-800	4-200
VDI Software	VMware, Citrix, Microsoft	VMware	VMware	Microsoft, Citrix	Microsoft, Citrix
DR-Option	Sync/Async	Sync/Async	Async	Sync/Async	Async
Liefermodell	Referenzarchitektur	Referenzarchitektur	Ready-to-run	Referenzarchitektur	Ready-to-run

Zusammenfassung

Virtualisierung leistet einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der Komplexität im Rechenzentrum. Sie sollte sich aber nicht nur auf Server beschränken, sondern auch für Desktops, Storage und Netzwerke genutzt werden. Denn im digitalen Zeitalter müssen wir mit gewaltigen Datenmengen arbeiten und schnell auf sich ändernde Anforderungen reagieren – mit durchgängiger Virtualisierung und hochgradiger Automatisierung gelingt dies. Deshalb wird auch der Ruf nach dem Software-Defined Data Center immer lauter.

Hyper-konvergente Infrastrukturen sind ein sehr effizienter Weg zur Virtualisierung und bieten gegenüber einer Virtualisierung in klassischen Infrastrukturen viele zusätzliche Vorteile. Doch es kommt auf das konkrete Einsatzszenario an.

Wenn Sie eine virtuelle RZ-Infrastruktur aufbauen, können Sie mit FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX die Komplexität verringern sowie Zeit, Risiken und Kosten sparen. PRIMEFLEX bietet klassische und hyper-konvergente Architekturen, Virtualisierung für Server, Desktops, Storage, Netzwerke und ganze Rechenzentren, Virtualisierungstechnologien von VMware und Microsoft sowie vieles mehr. Wir eröffnen Ihnen alle Möglichkeiten, damit Sie Ihre ideale Virtualisierungslösung finden – nutzen Sie diesen einzigartigen Vorteil des Business-Centric Data Center-Konzepts von Fujitsu.



Herausgegeben von
Fujitsu Technology Solutions
Copyright: © 2017 Fujitsu Technology Solutions GmbH

www.fujitsu.com/de/primeflex

Fujitsu, das Fujitsu-Logo, andere Fujitsu-Marken oder eingetragene Marken sind Marken oder eingetragene Marken von Fujitsu Limited in Japan und in anderen Ländern. Andere Firmen-, Produkt- und Servicebezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Änderungen bei den technischen Daten vorbehalten. Lieferung unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit. Haftung oder Garantie für Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der Daten und Abbildungen ausgeschlossen. Wiedergegebene Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte der jeweiligen Hersteller sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Eigentümer verletzen kann.