

Virtual Compute Appliance

Christian Ritzka, ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Die Virtual Compute Appliance (VCA) ist Oracles Multi-Purpose-Virtualisierungsmaschine unter den Engineered Systems.

Bis zu 25 Compute Nodes – in Dual-Socket x86-Systemen – sind über eine virtualisierte I/O-Infrastruktur auf InfiniBand-Basis aus dem Portfolio des Oracle Virtual Networking vernetzt. Sowohl SAN als auch Ethernet werden als „Software Defined Network“ auf dieser „Converged Infrastructure“ aufgesetzt. Die Compute Nodes selbst sind über Oracle VM virtualisiert und das Gesamtsystem über den OVM Manager verwaltet. Insbesondere zur Datenhaltung von Management-Daten wie VM-Images ist zudem eine ZFS ZS3 Storage Appliance integriert. Die Virtual-Compute-Appliance-Controller-Software bietet das Management und Monitoring der Hardware, Software-Upgrades, die Verwaltung virtueller Ressourcen (virtuelle Server, Netzwerke und Storage) und die Überwachung der Auslastung von Ressourcen.

Architektur

Vom Grundkonzept her ist die VCA komplett redundant ausgestattet. Kernstück für die I/O-Virtualisierung sind zwei Oracle

F1-15-InfiniBand-Director-Switches, die über Oracle-InfiniBand-Switches-NM2-36 bis zu 25 Compute Nodes mit virtuellen Adapters für Netzwerk und Storage-Host-Bus-Adapter verbinden sowie über 10Gigabit-Ethernet und Fibre-Channel-Ports die Außenanbindung des Systems realisieren. Dadurch stehen den Compute Nodes (X4-2) untereinander die Türen mit einer Verbindung von 40Gbit/s („IpoIB“) offen. Der interne Storage (ZS3-2) ist ebenfalls über IB angeschlossen und sollte vornehmlich für Templates und Root-disks der Gäste herangezogen werden (siehe Abbildung 1).

Seit Neuestem ist auch das Anbinden von externem Storage via FC beziehungsweise IB möglich. Die Anbindung von IB-Storage ist auf die ZS3-Linie beschränkt, wobei man bei der FC-Anbindung auch auf Drittanbieter zurückgreifen kann. Eine komplette Liste der FC-Storage-Komponenten, die an die VCA angeschlossen werden können, wie EMC², Hitachi, NetApp etc., steht auf dem Wiki für Oracle Virtual Networking (siehe „ht-

[tps://wikis.oracle.com/pages/viewpage.action?pageId=43288442](https://wikis.oracle.com/pages/viewpage.action?pageId=43288442)“).

Der OVM Manager, das Management UI für die VCA, ist ebenfalls redundant ausgelegt und kann sowohl über ein Web-Frontend als auch über den Enterprise Manager bedient werden. Die Vorteile bei einem Management über den Enterprise Manager 12c liegen darin, dass man mehrere VCAs parallel verwalten kann und dass die Plug-ins für „Infrastructure as a Service“ und Chargeback für diese Infrastruktur (VCA) frei zur Verfügung stehen.

Hohe Performance

Mit Oracle VM für x86 verfügt Oracle schon lange über einen XEN-basierten Hypervisor. Diverse Studien und Benchmarks bestätigen die Performance, insbesondere bei Oracle-Datenbanken (siehe Abbildung 2). Die Dokumente dazu stehen unter „<http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/oracle-vm-for-oracle-database-2155841.pdf>“ und „<http://www.oracle.com/us/corporate/press/1992867>“. Es ist klar, dass die Marktführer VMware und Microsoft die Richtung vorgeben, in einer aktuellen Gartner-Studie wird Oracle jedoch als einziger Herausforderer gesehen (siehe „<http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-1WR7CAC&ct=140703&st=sb#>“).

Virtualisierung

Die Herausforderung besteht darin, erst einmal einen Paradigmenwechsel zu begehen und „eine Datenbank zu virtualisieren“. Unter Oracle VM ist dies vom Prinzip her recht simpel und auch relativ schnell abgehandelt, denn man kann sich auf OTN VM-Templates herunterladen (siehe „https://edelivery.oracle.com/EPD/Search/get_form“), die schon alles fix und fertig installiert haben und nur noch konfigu-

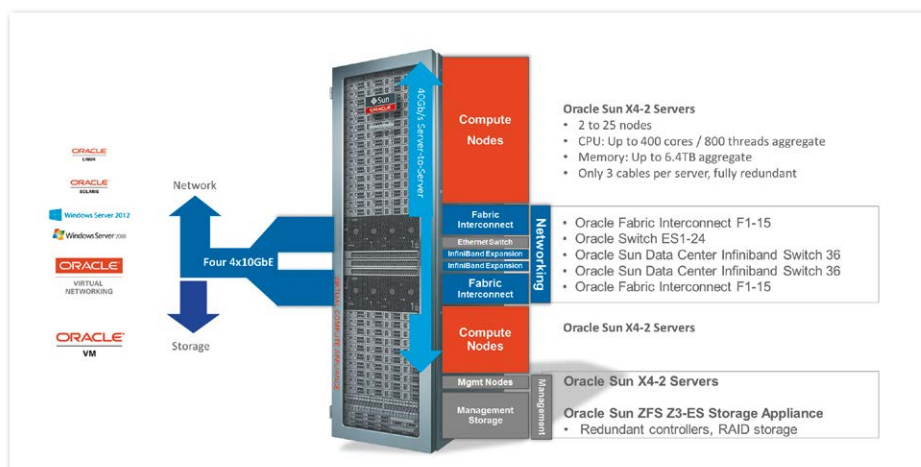


Abbildung 1: Die Gesamt-Architektur

riert werden müssen, um dann innerhalb kürzester Zeit produktiv zu gehen. Selbst RAC-Installationen sind hierüber möglich. Um diverse SAP-Produkte zu installieren, empfiehlt es sich, Templates für Oracle Linux oder Solaris zu laden, denn dann geht auch die Installation des Betriebssystems beispielsweise für CRM oder ERP schnell von der Hand.

Der Hypervisor von Oracle ist auch für Windows und andere Linux-Derivate (Red Hat, SUSE) sowie für Solaris zertifiziert. Die Installation über ISO-Images funktioniert auch, ist aber weniger komfortabel als die Installation über Templates. Für die Installation gelten die Regeln der SAP-Note 2052912, wobei hier klargestellt werden muss, dass zum Zeitpunkt der SAP-Zertifizierung die Möglichkeit, ein zusätzliches ZS3 über IB anzuhängen oder FC-Storage anzuschließen, nicht gegeben war. Dass sich das positiv auf Performance und Skalierbarkeit auswirkt, dürfte sich von selbst verstehen, da zum Zeitpunkt der Zertifizierung nur über die NFS-Attached-Storage-Variante verfügt werden konnte. Einer weiteren Zertifizierung bedarf es hier nicht, da die Komponenten die Funktionalitäten nicht verändern, sondern nur erweitern.

Infrastructure as a Service

Die Nutzung von Oracle Enterprise Manager 12c (EM12c), das Plug-in für das Management von OVM, Oracle Virtual Assembly Builder, das Self Service Portal und auch das Chargeback-Plug-in („IaaS only“) sind für den Betrieb einer VCA im Anschaffungspreis enthalten (siehe Abbildung 3). Das Setup für IaaS ist weitestgehend durch den Installationsprozess der VCA abgeschlossen. Es muss lediglich ein EM12c-Agent auf ein geteiltes Verzeichnis zwischen beiden Management Nodes kopiert und der Agent auf der logischen IP konfiguriert werden, damit der Agent auch von beiden Management Nodes aus gestartet werden kann.

Der Server Pool und auch die einzelnen Compute Nodes werden automatisch erkannt. Nachdem man dann eine Zone erstellt hat, kann man sich schon an das Aufsetzen des Self-Service-Portals machen und hier entsprechend Server-Größen, OS, Assemblies, Templates etc. definieren beziehungsweise Cloud-User-Rollen verteilen. Wenn man also möch-

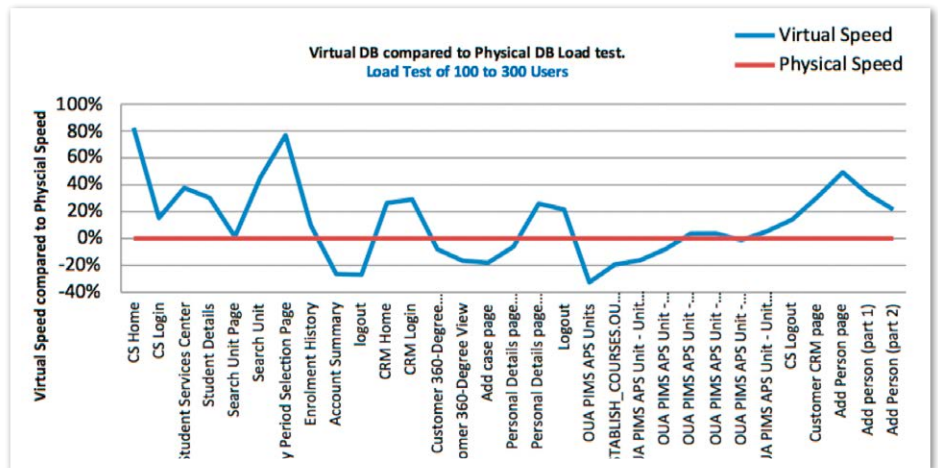


Abbildung 2: Die Performance

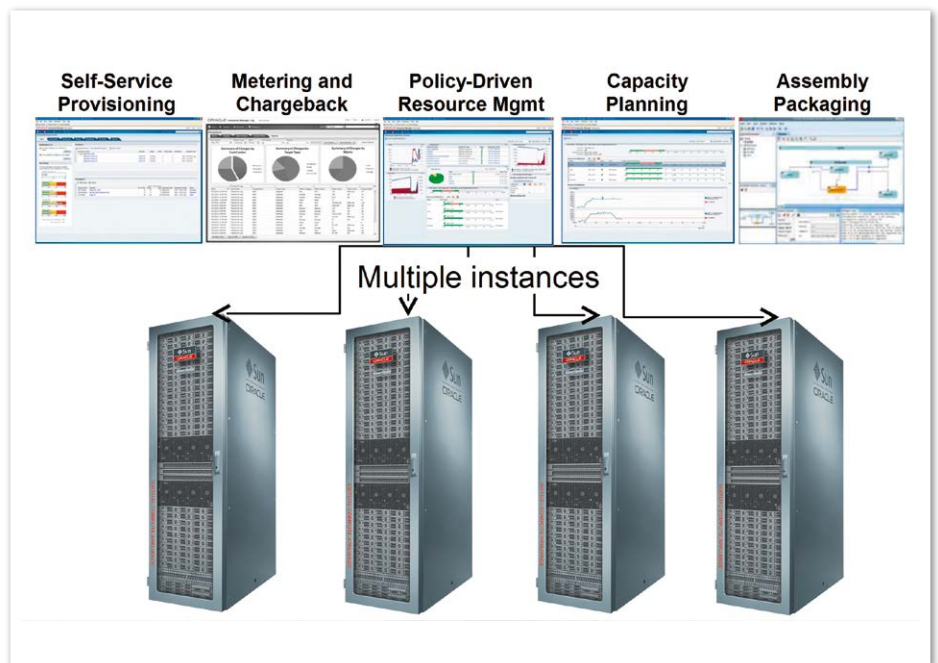


Abbildung 3: Infrastructure as a Service

te, kann man das OS für die Anwendung über IaaS bereitstellen und dem SAP-Stack bei Bedarf und der richtigen Lizenzierung sogar DBs über „Database as a Service“ zur Verfügung stellen.

Weitere Informationen

1. Oracle-Webseite: <https://www.oracle.com/servers/virtual-compute-appliance/index.html>
2. Oracle-Webcast: <http://www.oracle.com/us/corporate/events/vca/index.html>
3. Datenblatt: <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/servers/virtual-compute-appliance/oracle-virtual-compute-appliance-ds-1988829.pdf>



Christian Ritzka
christian.ritzka@oracle.com