

Neues bei Oracle Systems

Franz Haberhauer
Oracle Deutschland B.V. & Co KG
Stuttgart

Schlüsselworte

Oracle Hardware, Engineered Systems, Oracle Solaris, Oracle Linux, Virtualisierung

Einleitung

Der Vortrag gibt einen kompakten technischen Überblick über die Neuankündigungen im Oracle Systems Portfolio seit Mitte Juni 2015, dem dem Ende des Call for Presentations für die DOAG 2015. Dieses Portfolio reicht von der Hardware, den General Purpose Servern und Speichersystemen über die Engineered Systems zur Systemsoftware, den Betriebssystemen Oracle Solaris und Oracle Linux sowie den Virtualisierungslösungen. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei den Optimierungen in diesen Infrastruktur-Produkten für den Oracle Software Stack.

Einiges wurde bereits angekündigt, weitere werden insbesondere anlässlich der Oracle OpenWorld folgen. Diese werden natürlich beim Vortrag einen Schwerpunkt bilden, können aber hier im Papier noch nicht betrachtet werden.

Oracle Solaris 11.3

Anfang Juli 2015 wurde Oracle Solaris 11.3 als Public Beta freigegeben und zur Oracle OpenWorld 2015 dann final freigegeben. Solaris 11.3 liefert einige Funktionalitäten, die Innovationen, die mit Solaris 11.2 ein Jahr zuvor eingeführt worden waren, abrunden. Hierzu gehören für die Kernel Zones die Möglichkeit eines Verified Boot und zur sicheren, verschlüsselten Live Migration eingeführt wurde. Die Systemuhr für Kernel Zones wurde virtualisiert, so dass diese jetzt mit unterschiedlichen Uhrzeiten laufen können, was sich vielen Anwendern etwa für Testzwecke schon lange gewünscht haben. Für Zones on Shared Storage kommt neben iSCSI und FC jetzt auch NFS als weitere Storage-Option hinzu.

Mehr zu diesen und einer ganzen Reihe weiterer Neuerungen insbesondere auch aus dem Bereich Sicherheit kann man einerseits in der bewährten What's New Dokumentation nachlesen, die ebenfalls in einer [Beta-Version](#) vorliegt und andererseits mit noch mehr Detail in Blogs von Kollegen aus dem Solaris Produkt Management und Engineering, die Larry Wake im [Solaris-Blog](#) zusammengestellt hat.

Die Entwicklungsschwerpunkte in Solaris spiegeln sich auch in der aktuellen Tagline: [Oracle Solaris 11. Security. Speed. Simplicity.](#)

Eine weitere Ankündigung folgte Ende Juli: Oracle wird [Docker in Solaris Zonen](#) integrieren.

OpenStack Juno

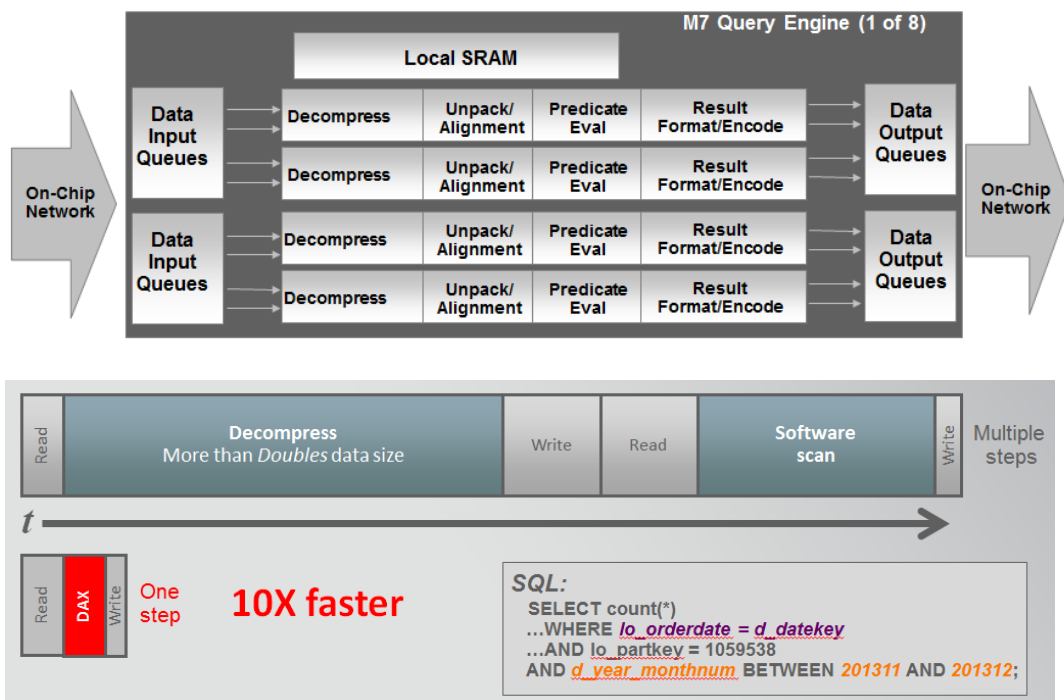
In Solaris 11.2 war eine Implementierung von OpenStack auf der Basis des Havana-Release integriert worden. Die OpenStack-Entwicklung schreitet sehr schnell voran und liefert alle sechs Monate ein

neues Release. Für OpenStack in Solaris 11.3 wurde das Icehouse-Release übersprungen und gleich auf Juno gegangen. In diesem Release ist auch gleich die Orchestrierung von Services mit Heat enthalten, die für Solaris 11.2/Havana über einen Support Repository Update (SRU) nachgeliefert worden war. Das Juno-Release ist über den SRU 10.5 (MOS Doc ID 2010909.1) auch für Solaris 11.2 verfügbar. Noch nicht im Solaris 11.3 Beta enthalten, aber für Solaris 11.3 angekündigt ist die Bare Metal Provisionierung über Ironic. Beim OpenStack Summit im Mai in Vancouver gabe es zudem Ankündigungen zur Integration von Database as a Service Funktionalitäten über Trove und Morano.

SPARC-Prozessoren: M7, Sonoma, Software in Silicon

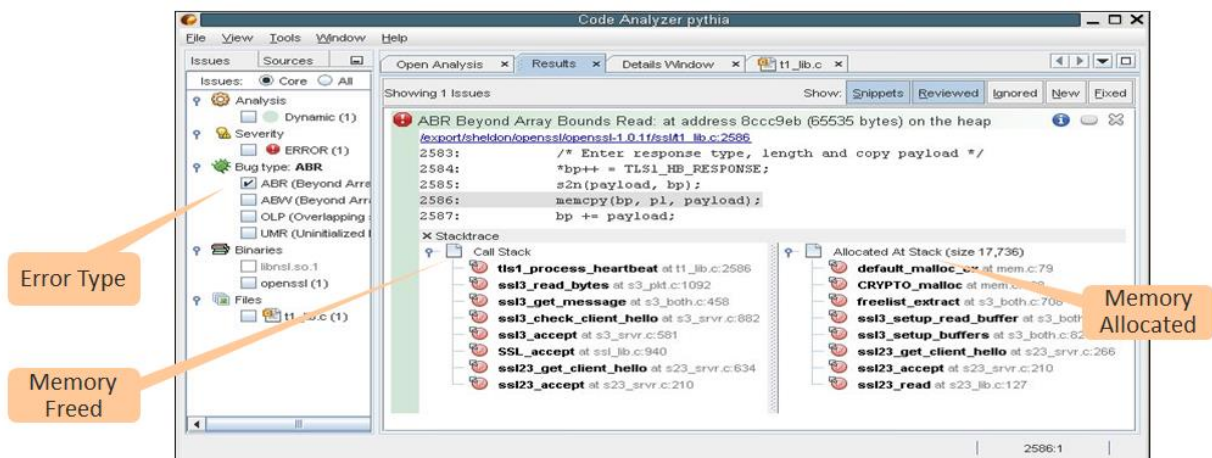
Im letzten Jahr war bei der jährlichen Hot Chips Konferenz im August der **M7 SPARC-Prozessor** angekündigt worden, ein Prozessor mit 32 S4-Cores, deren Architektur gegenüber den S3-Cores der T4/T5/M5/M6-CPU-Generationen überarbeitet worden ist. Eine wesentliche Neuerung ist **Software in Silicon**. Hier werden Software-Funktionalitäten auf dem Prozessor direkt in Hardware implementiert bzw. durch spezielle Funktionalitäten unterstützt. Neben kryptografischen Funktionen, die bereits auf den ersten Prozessoren der T-Serie implementiert waren, werden jetzt weitere Bereiche adressiert: Die Beschleunigung von Datenbank-Abfragen und von Java, die Kompression – genauer gesagt die Dekompression - von Daten sowie die Sicherheit in Anwendungen (Application Data Integrity).

Über die **Database Query Acceleration (DAX)** kann eine Restriktion in einer WHERE-Klausel einer In-Memory-Abfrage um eine Größenordnung schneller als auf anderen Prozessoren abgearbeitet werden. Dort ist es zunächst nötig die komprimierten Spalten aus dem Speicher zu lesen, sie in einem ersten Schritt zu dekomprimieren und wieder in den Hauptspeicher zurückzuschreiben um sie in einem zweiten Schritt erneut aus dem Hauptspeicher zu lesen und bei diesem Scan das Prädikat auszuwerten. Jede der acht Query Accelerator Offload Engines einer M7 CPU kann dagegen die Dekompression und die Auswertung des Prädikat in einer Pipeline effizient in einem Schritt erledigen.



In seiner Keynote bei der Very Large Data Base Conference VLDB am 1. September 2015 gab Juan Loaiza, Senior Vice President of Systems Technology bei Oracle, eine technische Motivation für *Engineering Database Hardware and Software Together* und ging gegen Ende seines Vortrags mit etwas mehr technischem Detail auf die Nutzung von Software in Silicon in der Datenbank ein ([Video](#), [PDF](#)). Hierbei spielt nicht nur die Database Query Acceleration eine Rolle, auch Application Data Integrity (ADI) ist für die Datenbank-Entwickler ein hilfreiches Feature – aber eben nicht nur für Datenbank-Entwickler, sondern auch für viele andere.

Silicon Secured Memory (SSM) – vor der OpenWorld 2015 als Application Data Integrity (ADI) bezeichnet -verbessert die Sicherheit im Betrieb, da es Schutz vor fehlerhaften Speicherzugriffen bietet. Nicht zuletzt bei Anwendungen wie Datenbanken, bei denen zahlreiche Threads auf große gemeinsame Speicherbereiche zugreifen, besteht die Gefahr, dass aufgrund von Programmierfehlern fälschlicherweise Speicherstellen überschrieben und damit korrumpiert werden, was erst zu einem späteren Zeitpunkt an anderer Stelle zu einem schwer diagnostizierbaren Fehler führt. Versehentlicher Zugriff auf Speicherbereiche ist zudem auch der Kern etlicher Sicherheitslücken. Durch SSM können solche Szenarien durch eine Validierung von Speicherzugriffen in der Hardware verhindert werden. Es gibt Entwicklungsumgebungen, die solche Technologien in Software implementiert haben, deren Einsatz in produktiven Umgebungen scheitert aber am zu großen Overhead. Mit der effizienten Software-in-Silicon Lösung auf den M7-Prozessoren kann SSM auch produktiv eingesetzt werden und darüber die Systemsicherheit signifikant gesteigert werden. Entwickler können bereits seit einiger Zeit in einer [Software in Silicon Cloud](#) mit diesen Technologien Erfahrungen sammeln.



T7 und M7 SPARC-Server und M7-SuperCluster

Bei der OpenWorld 2015 wurden nun auch die Systeme auf Basis der M7-CPU vorgestellt.



	T7-1	T7-2	T7-4	M7-8	M7-16
Processors	1	2	2 or 4	Up to 8 ¹	Up to 16 ²
Max Cores	32	64	128	256	512
Max Threads	256	512	1,024	2,048	4,096
Max Memory ³	.5 TB	1 TB	2 TB	4 TB	8 TB
Form Factor	2U	3U	5U	Rack / 10U	Rack
<u>Domaining</u>	LDOMs	LDOMs	LDOMs	LDOMs, PDOMs ¹	LDOMs, PDOMs ²

(1) Factory configured with one (up to 8 processors) or two (up to 4 processors each) static physical domains

(2) 1, 2, 3 or 4 reconfigurable physical domains

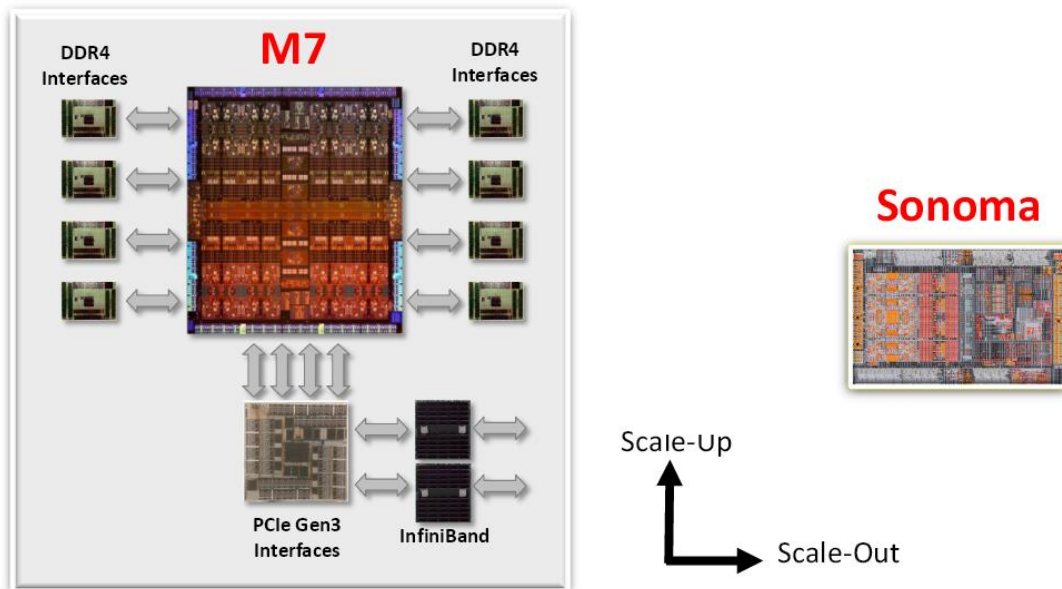
(3) Maximum memory capacity is based on 32 GB DIMMs

Dazu kommt der SuperCluster M7, der preislich nun einen sehr günstigen Einstiegspunkt hat und neben seiner hervorragenden Performance insbesondere als sicher Plattform konzipiert ist.

Auf dem neuen M7 Info Wall <http://oracle.com/m7infowall> finden sich umfassende Informationen zum M7-Prozessor und zu den neuen Systemen.

Durch die Ankündigung der M7-basierten Systeme wird es im Vortrag zeitlich nicht möglich sein, auf die nachstehenden – vor der Oracle OpenWorld 2015 „neuen“ Themen einzugehen.

Bei der Hot Chips 2015 würde ein weiterer SPARC-Prozessor vorgestellt: „**Sonoma**“ – eine SPARC-CPU mit acht S4-Cores sowie integrierten InfiniBand HCAs – eine ideale Plattform für Scale-Out Architekturen. Dabei sind auch im Vergleich mit x86-Architekturen günstige Preise erklarte Zielsetzung.



Scale-Out-Plattformen: Von der Virtual Compute Appliance zur Private Cloud Appliance und von Blades zum Netra Modular System als Converged Infrastructure

2013 hatte Oracle die Virtual Compute Appliance als Multi Purpose Virtualisierungsmaschine unter den Engineered Systems eingeführt. Bis zu 25 Compute Nodes – Dual-Socket x86-Systeme – sind über eine virtualisierte I/O-Infrastruktur auf Infiniband-Basis aus dem Portfolio des Oracle Virtual Networking vernetzt. Sowohl SAN wie Ethernet werden als Software Defined Network auf dieser „Converged Infrastructure“ aufgesetzt. Die Compute Nodes selbst werden über Oracle VM virtualisiert, 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 Oracle Virtual Compute Appliance Controller Software ermöglicht Management und Monitoring der Hardware, Software Upgrades, die Verwaltung virtueller Ressourcen (virtuelle Server, Netzwerke und Storage) und die Überwachung der Auslastung von Ressourcen. Im Mai 2015 wurden die Knoten auf die neue Generation der x86-Servern von Oracle – die Oracle Server X5-2 – aktualisiert und im Juli das gesamte System in die **Oracle Private Cloud Appliance** umbenannt. Die Private Cloud Appliance ist zudem nicht zuletzt deswegen als Virtualisierungsplattform für Oracle Software interessant, als hier [Trusted Partitions](#) als Lizenzkonzept eingesetzt werden können, die auf Basis virtueller CPUs (vCPUs) eine einfache Metrik zur bedarfsgerechten Lizenzierung von Oracle Software in einer virtualisierten Umgebung bieten.

Einen etwas anderen Ansatz als Plattform für Scale-Out-Architekturen verfolgt das [Netra Modular System](#), das im Februar beim Mobile World Congress 2015 angekündigt und im September 2015 allgemein verfügbar wurde: Es löst die Blade-Architektur im Oracle Portfolio ab. Blade-Server haben den Nachteil, dass wegen der kompakten Bauform teils spezielle, kompakte Komponenten benötigt werden, die im Vergleich zu den in Rackmount-Servern verbauten Teilen nur mit reduzierter Leistung, teurer und später verfügbar sind. Ein wesentlicher Vorteil von Blade-Servern war die einfache Installation in einem Bladechassis, das das Stecken einzelner Kabelverbindungen durch Steckverbindungen ersetzte. Im Netra Modular System wird das auch mit „normalen“ Rackmount-

Servern erreicht - Oracle Server X5-2 - erreicht, bei denen die Anschlüsse über einen sogenannten Frame Backplane Adapter geführt werden. Damit können bis zu 30 Server in das vorverkabeltes Rack des Netra Modular System gesteckt werden. Dieses enthält zudem bis zu sechs Oracle 10/40 Gb/s Ethernet Switches sowie ein Out-of-Band Frame Monitoring Module. Mit diesem Konzept ist es über entsprechende Frame Backplane Adapter später möglich, neue Generationen von Servern in das System zu integrieren. Diese Systeme sind insbesondere für die Network Function Virtualization (NFV) in der Telekommunikationsindustrie konzipiert (deswegen auch im Netra-Portfolio), aber sehr wohl auch eine interessante Infrastruktur für andere Einsatzfelder.



Seitenansicht



Backplane Segment



Oracle Server X5-2M node mit Frame Backplane Adapter

All Flash FS1 Storage System

Ende August 2015 wurde die Familie der Oracle FS1 Speichersysteme um eine reine Flash-Speicher – Variante ergänzt. Bis zu einem Petabyte Flash-Speicher kann in diesem System in bis zu 64 hochgradig sicher voneinander isolierten Domains für verschiedenen Mandanten bereitgestellt werden. Dabei kann die I/O von Anwendungen flexibel priorisiert werden. Dazu bietet die All Flash FS1 Flash Profile – voroptimierte und getunte Profile für die Oracle Datenbank und Anwendungen.

Zusammenfassung

In diesem Papier wurden einige Neuankündigungen des letzten halben Jahres im Systemportfolio kurz vorgestellt. Der Vortrag bei der DOAG Konferenz wird insbesondere die anstehenden Ankündigungen der OpenWorld 2015 zusammenfassen und technisch beleuchten.

Kontaktadresse:

Franz Haberhauer

Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Liebkechtstr. 35

70565 Stuttgart

Telefon: +49 (0) 711-72840-295

E-Mail franz.haberhauer@oracle.com

Internet: <http://blogs.oracle.com/FranzHaberhauer>