

„Das Nonplusultra für den Betrieb von Oracle-Software ...“

Engineered Systems rücken immer mehr in den Mittelpunkt der Oracle-Produkte. Wolfgang Taschner, Chefredakteur der DOAG News, sprach darüber mit Günther Stürner, Vice President Server Technologies und Sales Consulting bei der ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG.



Wolfgang Taschner (links) im Gespräch mit Günther Stürner

Im Rahmen der Oracle OpenWorld wurde ein neues Mitglied in der Familie der Engineered Systems vorgestellt. Wenn ich richtig gezählt habe, sind es jetzt neun Systeme, die unter dieser Flagge segeln?

Stürner: Unser jüngstes Mitglied der Familie hat gleich mehrere Vornamen bekommen. Mit der „Zero Data Loss Recovery Appliance“ oder kurz „Recovery Appliance“ haben wir nun neun Systeme im Angebot. Neun Systeme in sechs Jahren, das heißt rein rechnerisch, dass wir alle acht Monate ein neues Engineered System auf den Markt gebracht haben.

Wie lassen sich die Familienverhältnisse beschreiben?

Stürner: Die Familie hat sich seit dem Jahr 2008 sukzessive auf unterschiedliche Ebenen ausgedehnt. Die einzelnen Systeme basieren auf den gleichen Design-Prinzipien, sind aber jeweils mit unterschiedlichen Talenten ausgestattet. Die Idee der Engineered Systems war von Beginn an, Hardware- und Software-Komponenten optimal zu kombinieren und – wo immer möglich – zusätzliche Funktionalität einzubauen, die sonst kaum realisierbar wäre.

War es von Beginn an geplant, eine ganze Engineered-Systems-Familie über die Jahre hinweg zu etablieren?

Stürner: Die ersten Ideen zu dem, was wir heute „Exadata“ nennen, sind in den Jahren 2002 und 2003 entstanden. Angetrieben wurde diese Forschungsarbeit durch immer größere Data-Warehouse-Systeme und durch viele, sehr schlecht konfigurierbare produktive Systeme. Ich bin mir sicher, dass die damals Beteiligten noch nicht an eine Familie von Engineered Systems gedacht haben. Es wurde intensiv daran gearbeitet, den Oracle-Datenbank-Kern,

der auf einem Server ausgeführt wird, so aufzubrechen, dass Teile der Oracle-Datenbank-Software auf den CPUs der Storage-Zellen ablauffähig sind. Zudem hat man an einem neuen Inter-Datenbank-Protokoll gearbeitet und die SQL-Engine so verändert, dass Teile eines SQL-Befehls an Storage-Zellen weitergeleitet, dort optimiert und ausgeführt wurden und die Ergebnisse an den Datenbank-Server zurückgeschickt wurden. Als man das im Griff hatte, dachte man immer noch nicht an ein gesamtes System, sondern daran, diese Software-Funktionalität auf unterschiedlichsten Storage-Plattformen zur Verfügung zu stellen.

Es gab also keinen Masterplan für Engineered Systems?

Stürner: Es existiert erst seit einigen Jahren ein Masterplan für Engineered Systems. Die Exadata, Mutter aller Engineered Systems, wurde nur deshalb gebaut, weil die Storage-Hersteller kein Interesse an der Exadata-Software hatten. Wie so oft hatte die Realität ein wichtiges Wörtchen mitzureden und an Marktgegebenheiten muss man sich anpassen. Die Ergebnisse, die sich mit der ersten Generation der Exadata erzielen ließen, waren so überzeugend, dass schnell klar wurde, dass dieses Prinzip – Soft- und Hardware abgestimmt und optimiert anzubieten – ein Erfolgsmodell sein kann. Die Übernahme von Sun führte dazu, dass dies eine maßgebliche Strategie wird. Neben Software, die wir für alle relevanten Systeme anbieten, und Hardware, die alles Mögliche an Software treiben kann, musste es eine optimierte Hard-/Software-Lösung geben, die das Nonplusultra für den Betrieb von Oracle-Software darstellt.

Man sagt, der Mensch kann sich fünf unterschiedliche Dinge noch merken. Nun gibt es aber schon neun Engineered Systems. Viele finden das verwirrend und unübersichtlich.

Stürner: Man kann diese neun Systeme in unterschiedlicher Weise einteilen. Zum einen haben wir sieben Systeme – wieder mehr als fünf! –, die optimiert sind für Datenbank, Middleware, BI und Big Data. Die anderen zwei Systeme sind Infrastruktur-optimiert. Rein für die Datenbank gibt es vier Systeme: die Exadata Database Maschine, kurz Exadata, den Super-Cluster, die

Oracle Database Appliance (ODA) und, wie bereits erwähnt, das jüngste Mitglied der Familie, die Recovery Appliance, in die wir als stolze Eltern große Hoffnungen setzen. Für die Middleware gib es drei Systeme: Das sind die Exalogic, der Super-Cluster und die Oracle Database Appliance. Die Oracle Database Appliance für Middleware klingt etwas komisch, aber wir haben die ursprünglich nur für Datenbank-Nutzung ausgelegte ODA für Oracle Middleware geöffnet und uns und unseren Kunden damit völlig neue Perspektiven eröffnet. Das System ist für Datenbank und Middleware eine sehr gute Kombination. Für BI haben wir genau ein System, das ist die Exalytics, und für Big Data existiert die hochinteressante Big Data Appliance, die mit der Ankündigung von Big Data SQL in eine neue Anwendungsdimension hineinwachsen kann. Für die Compute- und Storage-Ebene stehen die Virtual Compute Appliance sowie die ZFS zur Verfügung.

Das bedeutet, dass ein Kunde, der für seine Oracle-Datenbank eine Hardware-Plattform sucht, die Wahl zwischen vier Systemen hat?

Stürner: Er hat die Wahl zwischen drei Database-Engineered-Plattformen. Darüber hinaus hat er die Wahl zwischen anderen Oracle-Server/Storage-Plattformen und zwischen allen anderen Hardware/Storage-Plattformen, die wir mit unserer Software unterstützen. Die vierte Engineered-Systems-Plattform für Datenbanken ist die Recovery Appliance, die speziell für den Backup- und Recovery-Service ausgelegt ist. Analog gilt das auch für die Middleware-Plattformen und für BI. Wir sprechen heute über Engineered Systems, aber mir ist es sehr wichtig, dass jeder versteht, dass wir immer noch portable Software bauen und verkaufen, die für unterschiedlichste Plattformen optimiert ist. Ich wiederhole mich aber gerne: Das Nonplusultra für unsere Software sind die Engineered-Systems-Plattformen.

Was sind denn die Besonderheiten bei Exadata, Exalogic und Exalytics, um einmal diese drei Systeme herauszugreifen?

Stürner: Eine Exadata-Maschine beinhaltet den kompletten Mikrokosmos einer Datenbank-Umgebung. Wir haben Datenbank-Server, es gibt Storage – Hard-Disks und Flash – und ein internes Netzwerk,

das Server und Storage verbindet; alles sind State-of-the-Art-Technologien. Das ist die Basis. Diese kompakte Einheit macht das Leben eines DBAs schon sehr viel einfacher. Die Oracle-Datenbank-Software macht dann den entscheidenden Unterschied, denn nur in einer Exadata-Umgebung ist es möglich, diese in einen Server- und einen Storage-Teil aufzusplitten. Nur in einer Exadata- oder Super-Cluster-Umgebung können spezifische Technologien zum Einsatz kommen wie Smart Scan, Storage Index, Hybrid Columnar Compression, Flash Storage Hierarchie, um einige zu nennen. Exalogic, als Middleware-Maschine, wurde Hard- und Software-seitig auf die Anforderungen einer WebLogic-Application-Server-Umgebung optimiert und Exalytics ist abgestimmt auf die Nutzung von Oracle-BI-Software in Kombination mit der Oracle-Datenbank-In-Memory-Option. Allen Systemen gemeinsam ist, dass deren Inbetriebnahme und Betrieb wesentlich einfacher ist und dass sie wesentlich effizienter zu betreiben sind als alle anderen Systeme.

Wie unterscheiden sich Database Appliance, Virtual Compute Appliance und Big Data Appliance?

Stürner: Auch hier gilt das, was ich in der letzten Antwort gesagt habe. Unterschiedliche Systeme haben das Ziel, verschiedene Themengebiete optimal abzudecken. Die Database Appliance wurde ursprünglich als schlüsselfertige Datenbank-Hardware entworfen, in der Zwischenzeit hat sie sich als Datenbank- und Middleware-System etabliert und deckt den Bereich unterhalb einer Exadata ab. Die Big Data Appliance ist als Hadoop- beziehungsweise NoSQL-Plattform für die immer wichtiger werdende Big-Data-Technik zuständig. Mit „Big Data SQL“ rücken die Big Data Appliance und die Exadata immer näher zusammen. Die ursprüngliche Exadata-Idee, die Datenbank-Software auf Server und Storage aufzuteilen, wird auch hier angewandt. BDA-Storage-Zellen werden dadurch für die Oracle-Datenbank erkennbar. SQL-Operationen können nahtlos an die BDA und deren Datenbank-Software auf den Zellen geschickt werden, auf der BDA werden Hadoop- beziehungsweise NoSQL-Operationen optimiert ausgeführt und die Ergebnisse an das auslösende SQL-Statement in der Exadata geschickt. Man sieht, das ist wieder

ein völlig anderes Gebiet, diesmal optimiert für Big Data. Die Virtual Compute Appliance hat keinen speziellen, eng begrenzten Einsatzbereich. Hier haben wir es mit einer optimierten Hardware-Plattform zu tun, die unterschiedliche Betriebssysteme in einer virtuellen Umgebung für verschiedenste Anwendungen zur Verfügung stellt.

Wo werden die einzelnen Lösungen bevorzugt eingesetzt?

Stürner: Wie bereits angedeutet, haben wir die einzelnen Engineered Systems für unterschiedliche Bereiche wie zum Beispiel Datenbank oder Middleware entwickelt und optimiert. Dort ist auch der jeweilige Einsatz zu sehen. Ein Kunde, der ein Data-Warehouse/BI-System implementiert oder weiterentwickelt, wird mit uns über Exalytics und Exadata sprechen. Ein Kunde, der seine Middleware-Landschaft konsolidieren und optimieren möchte, sollte sich Exalogic anschauen. Ein Kunde, der unterschiedliche Datenbank- und WebLogic-Instanzen konsolidieren will, kann dies optimal mit einer Super-Cluster-Umgebung erledigen. Mir ist es aber wichtig, nochmals klarzustellen, Engineered Systems sind keine Pflicht und kein Zwang. Unsere Software läuft weiterhin auf unterschiedlichen Betriebssystemen und Plattformen.

Hauptsächlich große Unternehmen können sich Engineered Systems leisten. Wie sieht die Lösung für den Mittelstand aus?

Stürner: Es ist ein Trugschluss, dass Engineered Systems nur etwas für große Unternehmen sind. Seit vielen Jahren gibt es die Möglichkeit, diese Systeme in kleineren Ausbaugrößen zu kaufen. Bei der Exadata gibt es ganze, halbe, Viertel- und Achtel-Racks. Damit besteht die Möglichkeit, klein

einzusteigen und zu wachsen. Betrachtet man die Leistungsfähigkeit der Engineered Systems und den effizienten Betrieb, wird man sehen, dass es sich dabei oft um die wesentlich kostengünstigeren Lösungen handelt, als das, was bereits im Einsatz ist. Die Exadata ist definitiv auch eine sehr gute Alternative für den Mittelstand. Wem allerdings das Einstiegsmodell mit zweimal zwölf Cores (ein Achtel-Rack) zu groß ist und wer die Datenbank-Rechenpower von vierundzwanzig Cores nicht benötigt, ist sicherlich mit einer Oracle Database Appliance sehr gut bedient.

Bei der Oracle Database Appliance hört man Stimmen, die sagen, dass das Konzept zu starr sei, etwa bei den eingesetzten Software-Releases.

Stürner: Ein Kunde, der noch mit der Datenbank 10g arbeitet, tut er sich mit einer ODA schwer, das ist richtig. Ansonsten unterstützt die Database Appliance jedes Release ab 11.2.0.2, also 11.2.0.2, 11.2.0.3, 11.2.0.4 und 12.1.0.2. Auch mehrere Datenbank-Homes mit unterschiedlichen Versionen sind kein Problem. Das ist für mich nicht starr. Einzig, wenn man eine neue ODA aufsetzt, wird das jeweils letzte PSU verwendet, beispielsweise 11.2.0.3.9. Alles andere wäre auch nicht nachvollziehbar, da nur im letzten PSU auch jeder Sicherheitspatch enthalten ist.

Wird sich das Support-Konzept der Database Appliance zukünftig ändern?

Stürner: Wir unterstützen die Datenbank wie jedes andere Datenbank-System. Allerdings hat man den großen Vorteil, dass die ODAs weltweit gleich sind. Die Chance, ein Problem nachzustellen, ist damit erheblich einfacher, und es kann den Kunden meist auch schnell geholfen werden.

Gerade im Mittelstand sind Personal-Ressourcen knapp, allerdings erfordert die Administration einer Database Appliance das gleiche Know-how wie bei einer komplexen Hochverfügbarkeits-Lösung oder einer Exadata. Welche Empfehlung gibt Oracle hier?

Stürner: Eine ODA erfordert nicht das identische Know-how. Eine ODA in Betrieb zu nehmen und diesen zu gewährleisten, ist wesentlich einfacher als bei jeder selbst aufgebauten Infrastruktur, die aus unterschiedlichen Komponenten besteht. Es ist

auch viel einfacher als bei einer Exadata, da Administrationstätigkeiten wie das optimale Storage-Setup entfallen. Auch das Patching des Systems unterscheidet sich gravierend von individuell aufgebauten Oracle-Umgebungen.

Wie sieht die Zukunft der Database Appliance generell aus? Wird es einen Mini Storage Server (CellServer) geben?

Stürner: Unsere Zielrichtung ist es, die ODA noch weiter zu vereinfachen. Einen Schritt dorthin erkennt man bereits daran, dass in der letzten Version die Datenbanken nicht mehr in ASM, sondern im ASM-Cluster-Filesystem abgelegt sind. Dadurch werden die Datenbankfiles wie auf herkömmlichen Filesystemen verfügbar, was vielen Kunden entgegenkommt, die in ASM immer noch eine Art Blackbox sehen. Außerdem ermöglicht dies ein einfaches, schnelles und platzsparendes Klonen von Datenbanken. Eine wichtige Weiterentwicklung der ODA wird die bessere Trennung von Datenbanken sein, sodass auch bei einer Konsolidierung von mehreren Datenbanken auf der ODA zielgerichtet lizenziert und eine Isolierung der einzelnen Mandanten sauber vollzogen werden kann. Mini Storage Server sind für die ODA nicht geplant. Natürlich gibt es Überlegungen, in zukünftigen ODA-Generationen auf aktuelle Technologien zu setzen, allerdings immer in dem Rahmen, dass die ODA auch weiterhin ein kostengünstiges System bleibt.

Kann sich der Einsatz eines Engineered Systems positiv auf die Kosten auswirken?

Stürner: Absolut. Wir brauchen wesentlich weniger Cores, um eine bestimmte Leistung zu erhalten, beziehungsweise das Engineered System wird mit der gleichen Anzahl von Cores im Vergleich zu einer konventionellen Umgebung eine um Faktoren bessere Leistung bringen. Zudem ist der Betrieb eines Engineered Systems in der Regel wesentlich einfacher.

Zur Beschleunigung der Analyse großer Datenmengen bietet Oracle bei der Exadata entweder die Smart-Scan-Funktion oder die In-Memory-Option an. Wie unterscheiden sich diese beiden Techniken und für welche sollte sich ein Unternehmen entscheiden?

Stürner: Smart-Scan und In-Memory sind beide hervorragend geeignet, um hohe



Performance zu erreichen. Die Smart-Scan-Funktion, bei der Operationen vom Datenbank-Server in die Storage-Zellen delegiert werden, ist breiter angelegt als die In-Memory-Operationen. Smart-Scan kann Full-Table-Scans extrem beschleunigen und dabei Storage-Indizes nutzen, aber auch Data-Mining-Operationen auf dem Storage ausführen oder bei der Verschlüsselung unterstützen. Smart-Scan-Operationen sind vollkommen unabhängig von der Größe der Datenbank-Objekte und von der Größe des verbauten Hauptspeichers. Objekte, die als In-Memory definiert und im Column Store in einer Spalten-orientierten Form abgelegt sind, werden immer dann genutzt, wenn es für die entsprechende Anfrage sinnvoll ist. Dies entscheidet nicht der Nutzer, sondern der SQL-Optimierer. Die beiden Technologien schließen sich nicht aus, sie ergänzen sich in optimaler Weise.

Wie sollte sich ein Unternehmen verhalten, wenn es die Abhängigkeit von speziell einem einzigen Hersteller wie Oracle scheut?

Stürner: Dass man sich bei Nutzung von Oracle Engineered Systems in eine stärkere Abhängigkeit begibt, ist auch so ein Mythos. Eine Oracle-Datenbank, die auf Exadata oder SuperCluster läuft, kann jederzeit ohne Probleme mit den gleichen Mitteln auf eine Windows-, AIX-, HP-UX- oder jede andere Plattform, auf der Oracle-Datenbanken lauffähig sind, migriert werden. Eine Firma, die alle drei Jahre oder fünf Jahre die Hardware-Plattform neu ausschreibt, schränkt sich bei Nutzung von Oracle Exadata in keiner Weise ein.

Welche Auswirkungen haben die Engineered Systems auf die bisherigen Arbeitsweisen und Abläufe der DBAs und anderer Administratoren?

Stürner: Dies ist sehr unterschiedlich. Unternehmen, die streng gemäß den einzelnen Einheiten organisiert sind, tun sich mit einem integrierten System schwerer, denn Engineered Systems kumulieren Organisationseinheiten innerhalb einer Maschine. Das ist nicht immer einfach lösbar, aber auch alles andere als unüberwindbar. Ich kann mir nicht vorstellen, dass man nur wegen bestehender organisatorischer Strukturen wichtige Innovationen auf die lange Bank schiebt. Für den DBA bieten sich mit Exadata oder einer Big Data Appliance – um diese beiden zu nen-

nen – natürlich erweiterte Aufgaben, die dieses Berufsbild wesentlich aufwerten.

Oracle bietet für seine Engineered Systems einen Komplettservice an. Benötigt ein Unternehmen dann überhaupt noch einen Administrator?

Stürner: Wenn ein Kunde den Service an seinen Systemen an Dritte auslagert, steht natürlich die Frage im Raum, ob sich dieses Unternehmen noch eigene DBAs leisten soll oder nicht. Dies ist gängige Praxis und Diskussion in den Firmen und hat nichts mit Engineered Systems per se zu tun.

Andere Anbieter bauen auch integrierte Systeme. Wie unterscheiden sich die Oracle-Lösungen davon?

Stürner: Der Markt für integrierte Systeme ist stark in Bewegung gekommen und ich bin sicher, dass deren Marktanteil noch wesentlich steigen wird. Es gibt Systeme, die optimiert für Oracle-Software angeboten werden, und Systeme von Mitbewerbern, die Soft- und Hardware auf einem System bündeln. Schon zu Beginn unseres Gesprächs habe ich dargestellt, dass insbesondere die enge Verzahnung von Soft- und Hardware wesentliche Vorteile bringt. Das Einbauen von Flash-Speichern bringt Pluspunkte, wenn die Datenbank diesen Flash wie eine Disk nutzt. Es bringt aber wesentlich mehr Vorteile, wenn diese Komponenten im Kontext der Datenbank – quasi mit Wissen der Datenbank – mit integrierten Datenbank-Funktionen genutzt werden. Die Aufteilung des Datenbank-Kerns auf Server und Storage ist ein anderes Beispiel, das uns unschätzbare Vorteile gegenüber anderen Implementierungen bietet. Es gibt zunehmend integrierte Systeme und ich bin sicher, diese Art von Systemen wird schneller Mainstream sein, als das heute manch einer zu denken wagt.

In welche Richtung werden sich die Engineered Systems weiterentwickeln?

Stürner: Klar ist, dass Engineered Systems für uns in der Zukunft weiterhin eine sehr wichtige Rolle spielen. Dabei werden wir Innovationen in den Bereichen „Hardware“, „Netzwerk“ und „Software“ frühestmöglich nutzen können. Diese Systeme sind für die Datenbank, die Middleware, für BI und Big Data die Ultima Ratio in den jeweiligen Bereichen. Gleichzeitig möchte ich betonen, dass wir unsere Software auch weiterhin

auf allen relevanten Plattformen zur Verfügung stellen. Eine Entwicklungsrichtung bei der Exadata lässt sich mit „Flexibilisierung“ umschreiben. Mehr kann ich momentan nicht zur Roadmap sagen.

Machen die aufkommenden Cloud-Services von Oracle die Engineered Systems eines Tages überflüssig?

Stürner: Engineered Systems werden definitiv nicht überflüssig sein, denn wir selbst sind eifrige Nutzer dieser Systeme in unserer Cloud. Einen Datenbank-Cloud-Service-Test-Account kann sich jeder für einen Monat aktivieren lassen und Smart Scan sowie Exadata Hybrid Columnar Compression sind live erlebbar. Wenn in Zukunft, von der ich nicht weiß, wann sie beginnt, alle Kunden ihre IT-Services aus der Cloud beziehen, brauchen sie natürlich keine Engineered Systems mehr, wie sie auch sonst keine Server, keinen Storage etc. benötigen. Aber davon sind wir noch weit entfernt.



Zur Person: Günther Stürner

Günther Stürner arbeitet bereits seit September 1985 für Oracle; sein beruflicher Werdegang begann als Sales Consultant Deutschland. Von 1987 bis 1993 widmete er sich dem Aufbau der Abteilung „Strategische Technische Unterstützung“ (STU) und war anschließend sechs Jahre lang Leiter des Oracle SAP Competence Centers sowie des Oracle SAP Entwicklungszentrums. Er ist heute Vice President Server Technologies und Sales Consulting. Günther Stürner hat mehrere Fachbücher zur Oracle-Datenbank und zu SQL geschrieben sowie zahlreiche Fachartikel veröffentlicht.