

Oracle-Datenbank 11g R2 für SAP

Peter Sechser, ABOCRAFT

Die Datenbank-Version 11g R2 ist ja schon seit geraumer Zeit verfügbar. SAP braucht jedoch immer etwas Zeit für die Zertifizierung, die dieses Mal in Phasen durchgeführt wurde, beziehungsweise noch wird. Auch sind nicht alle Datenbank-Funktionen implizit für SAP verwendbar. Dennoch gibt es ein paar sehr interessante Neuigkeiten, die SAP-Anwendern Erleichterungen und nachhaltige Verbesserungen in puncto Administrierbarkeit, Performance und vor allem Plattenplatz-Einsparung bringen. Dieser Artikel greift die wichtigsten Funktionen ohne Anspruch auf Vollständigkeit heraus.

Die Hauptschwerpunkte der neuen, von SAP genutzten und unterstützten Datenbank-Funktionen lassen sich in fünf Gruppen zusammenfassen:

- Komprimierungsfunktionen und Optimierung der Platzverwaltung
- Funktionen für die Optimierung der Performance
- Sicherheitsfunktionen
- Software-Upgrade-Optimierung
- Real Application Testing

Während die letzten drei Gruppen leicht für sich sprechen, muss man bei den ersten beiden schon tiefer gehen, um zu verstehen, warum sie insbesondere für SAP von Nutzen sind. Der Teufel steckt hier mal wieder im technischen Detail. Jedoch sollte man sie keinesfalls ignorieren, haben sie doch Auswirkungen sowohl auf die Leistung als auch auf den Platzbedarf und somit auf das Budget.

Komprimierungsfunktionen und Optimierung der Platzverwaltung

Die meisten Neuerungen finden sich in der Kategorie „Komprimierung“. Gleich fünf neue Komprimierungsverfahren, die in der sogenannten „Advanced-Compression-Option“ zusammengefasst sind, helfen Platz zu sparen:

- OLTP Table compression
- Securefiles compression
- RMAN backup compression
- Data pump compression
- Data Guard network compression

Die ersten beiden Funktionen dürften die wichtigsten sein. Bei der OLTP Table

compression hilft ein einfaches Prinzip, die Anforderung an den Platzbedarf zu vermindern. Eigentlich wundert man sich, dass diese Funktion erst jetzt in die Datenbank eingebaut wurde. So erinnert sich der Autor noch an seine ersten Programme aus den 1970er-Jahren, die nicht in den äußerst spärlichen, weil halt noch sehr teuren Speicher seines HP95-Taschenrechner passten und daher mehrfach identisch auftretende Funktionen als Unterprogramme extrahiert und nur ein einziges Mal definiert wurden. An dem Platz, an dem die Funktionen ursprünglich ausprogrammiert waren, wurden jeweils Unterprogrammaufrufe gesetzt.

Ähnlich verhält es sich bei der OLTP Table compression: Identische Werte innerhalb eines Datenbankblocks werden identifiziert und nur noch einmal in einer sogenannten „Symbol Table“ abgespeichert. Die ursprünglichen Stellen, an denen diese Werte vorher zu finden waren, werden durch eine Referenz zu dem Wert in dieser Tabelle ersetzt. Dabei spielt es keine Rolle, welcher Datenbank-Spalte der Wert angehört, geschieht diese Optimierung schließlich auf der untersten Ebene der Speicherverwaltung und ist somit für die Programme, beziehungsweise den Anwender und die logische Sicht auf die Daten, vollkommen transparent.

Jeder, der sich mit Komprimierung befasst hat, wird jetzt mit dem Argument kommen, dass diese bei der Abspeicherung beziehungsweise beim Update sowie die Dekomprimierung beim Lesen des Blocks Zeit braucht. Überraschenderweise trifft dies bei SAP-Systemen nicht zu. Der Hauptgrund liegt in der Tatsache, dass SAP-Systeme äußerst

I/O-lastig sind, also die Performance durch den ständigen Plattenzugriff gemindert wird. Die CPU-Zeit beeinflusst die Gesamt-Performance nur sekundär.

Laut den Oracle-Experten bei SAP tritt jedoch keine Performance-Einbuße ein. Die deutliche, jedoch natürlich stark von den Anwenderdaten abhängige Platzreduzierung muss also nicht teuer durch eine Verlangsamung des Systems eingekauft werden. Vielmehr tritt sogar der umgekehrte Effekt ein: Das SAP-System wird tatsächlich noch schneller, da die Anzahl der I/O-s reduziert wird, die Bremse somit also sogar gelockert wird. Das ursprüngliche Ziel der Platzreduzierung ist dabei sozusagen ein angenehmer, aber geldsparender Nebeneffekt.

Securefile Compression

Das Securefile-Feature kam bereits mit dem Release 1 von 11g heraus, es wurde von SAP aber erst mit 11g R2 zertifiziert. Hinter Securefile verbirgt sich nichts anderes als ein neuer Speichermechanismus für die großen binären Objekte, den „Binary Large Objects“ (LOBs). Allerdings sind die Änderungen nicht nur auf der Ebene der reinen Speicherverwaltung, sondern auch auf anderen Ebenen wie die der Fragmentierung, des Prefetching oder des Netzwerk-Layers realisiert worden. Betrachtet man die Auswirkungen dieser Änderung auf die Performance des Systems, so wird schnell deutlich, wie stark diese Funktion den Durchsatz beeinflussen kann (siehe Abbildung 1).

Der Grund für diese enorme Performance-Steigerung ist wie bei der OLTP Table compression die extreme I/O-

Lastigkeit eines SAP-Systems. Die Einsparung von Speicherplatz ist daher auch wie zuvor ein sehr kostensparender Seitenaspekt.

Mit 11g R2 führt SAP auch weitere Komprimierungsverfahren im Bereich von RMAN, Data Pump und Data Guard ein. Diese wirken sich jedoch weniger in der Performance aus als vielmehr in der Optimierung bei Backup, Export beziehungsweise Verfügbarkeit.

Funktionen für die Optimierung der Performance

OLTP Table compression und SecureFiles sind zwar in erster Linie dafür gedacht, Platz zu sparen, wirken sich jedoch wegen der intensiven Plattenzugriffe seitens des SAP-Systems auf die Performance aus. Aber es gibt noch weitere neue Funktionalitäten, die SAP mit 11g R2 unterstützt:

- Deferred Segment Creation
- Dictionary-Only Add Column
- DirectNFS

Die ersten beiden Aktionen wirken sich in der Antwortzeit und damit in der Durchführungszeit aus, wenn ein Administrator diese Funktionen absetzt, haben aber implizit Auswirkungen auf die Performance während der Nutzung des SAP-Systems seitens der Anwender. Deferred Segment Creation kommt an zwei Zeitpunkten der Interaktion mit dem SAP-System zum Einsatz. Der erste bezieht sich auf die administrative Aufgabe, das System zu initialisieren oder zu erweitern. Dabei wird eine Datenbank-Tabelle angelegt. Während in der Vergangenheit der für diese Datenbank-Tabelle benötigte Platz vorreserviert und allokiert wurde, werden mit dem neuen Release nur noch die beschreibenden Daten der Tabelle angelegt, nicht mehr der Platz selbst. Während diese Tabellendefinition bei sehr großen Objekten vorher durchaus einige Zeit in Anspruch nahm, geht sie nunmehr sehr zügig von der Hand.

Der zweite Zeitpunkt ist durch die eigentliche Datenabspeicherung seitens des Anwenders definiert. Dann erst wird mit der neuen Datenbankversion der Platz angelegt. Die ursprüng-

liche Idee dabei ist, Plattenplatz erst dann zu verwenden, wenn auch wirklich Daten zur Speicherung anfallen.

In den meisten Fällen sind die SAP-Datenbank-Objekte leer, werden aber zum reibungslosen Betrieb des Systems vorausgesetzt. Die Definition der Tabellen ist also ein absolutes Muss. Für bis zu 60 Prozent der Datenbank-Tabellen eines SAP-Systems fallen aber keine Daten an – der Platz wird somit gar nicht benötigt. Im SAP Netweaver Business Warehouse (BW) können dies zwischen 50.000 und 100.000 Datenbank-Objekte sein. Dafür wird jetzt kein Platz mehr verschwendet.

Dictionary-Only Add Column

Ähnliche Platzersparnisse ergeben sich durch die Nutzung der „Dictionary-Only Add Column“-Funktion. In den vorherigen Datenbank-Versionen wurde beim Hinzufügen neuer Tabellenspalten in jedem Datensatz ein Wert für diese neue Spalte vergeben, wenn ein Standardwert definiert war, der nicht gleich „NULL“ war. Bei Tabellen mit sehr vielen Datensätzen hat dies beträchtliche Zeit in Anspruch genommen. Der Administrator musste sich also sehr genau überlegen, wann er die neue Spalte definiert. Zusätzlich wurde die Tabelle während der gesamten Zeit mit einem exklusiven Lock gesperrt. Datenänderungen mussten sich somit in der Zeit der Ausführung des Kommandos etwas gedulden. Mit dem neuen Release

wird die Erweiterung der Tabelle um eine neue Spalte nur als Beschreibung, also als Metadaten im allumfassenden Datenbank-Dictionary, gemacht. Davon profitieren werden in erster Linie wiederum Anwender des SAP Netweaver Business Warehouse (BW). Für sie dürfte sich in solchen Situation eine Performance-Verbesserung zwischen 10 und 20 Prozent ergeben. Ein Update des SAP-Systems, das neue Tabellenspalten einführt, wird ebenfalls in Zukunft deutlich schneller vonstatten gehen.

DirectNFS

NFS ist eine weit verbreitete Methode, um speziell NAS-Speicher einzubinden und zu nutzen. Allerdings war es bisher nur ein Teil des zugrunde liegenden Betriebssystems, vorzugsweise von Unix-Derivaten. Durch die Einbindung von NFS in die Oracle-Datenbank wird die Abhängigkeit zum Betriebssystem gelöst – wieder ein Stückchen größere Offenheit und Portierbarkeit.

Das hat jedoch natürlich auch einen praktischen Nutzen, vor allem auf der Performance-Ebene. Bei gleichzeitigem Einsatz mehrerer Netzwerkkarten, kann der Datenbank-Durchsatz bei Verwendung von NAS-Systemen massiv gesteigert werden. Oracle beziffert diesen Vorteil auf bis zu 50 Prozent. Zudem lässt es sich nach wie vor mit dem NFS des Betriebssystems gleichzeitig verwenden – also kein entweder oder, sondern vielmehr eine zusätzliche Option.

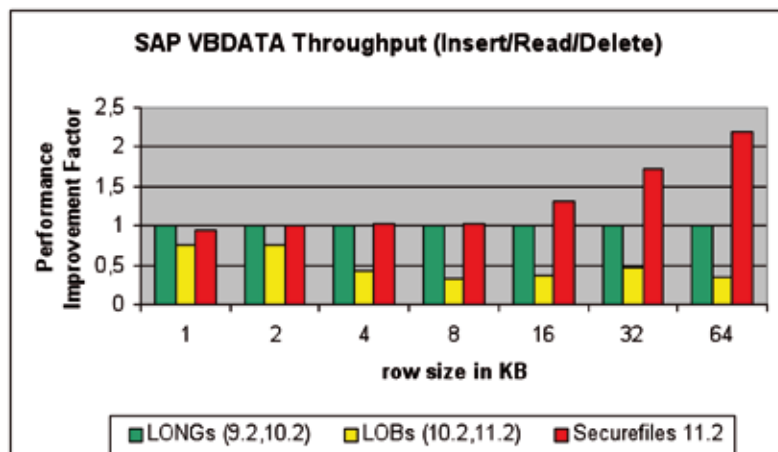


Abbildung 1: Performance-Verbesserung eines SAP-Systems mit Oracle SecureFiles (Quelle: SAP SDN)

Sicherheitsfunktionen

Datensicherheit ist im SAP-Umfeld ein äußerst wichtiges Thema. Wer darf auf welche Daten zugreifen und wie kann verhindert werden, dass Daten anderweitig verwendet werden können, sollte jemand aus Versehen einen Datenträger in die Mülltonne geworfen haben? Hierzu gibt es neuerdings Verschlüsselungen auf vielen Ebenen. Vor allem die Verschlüsselung aller Daten auf Tablespace-Ebene dürfte von höchstem Interesse sein. Sowohl die zusätzliche Verschlüsselung von Backups, die mit RMAN generiert wurden, als auch die sichere Übertragung von Redo-Dateien in Dataguard-Szenarien macht es Datendieben schwer. Performance-seitig werden durch die Verschlüsselung keine Nachteile erwartet.

In diesem Zusammenhang ist das Oracle Database Vault zu nennen. Zum einen unterstützt Database Vault für SAP die Funktionstrennung und Aufgabenverteilung – eine zentrale

Komponente jeder Sicherheitsarchitektur. Zum anderen kann die Lösung genauso wirksam Privilegien verteilen und einschränken, so dass etwa Datenbank-Administratoren ausschließlich über die Privilegien verfügen, die sie für die Erfüllung der ihnen speziell zugewiesenen Aufgaben benötigen.

Software-Upgrade-Funktionen

Last but not least soll hier noch eine Funktion erwähnt sein, die eigentlich selbstverständlich ist und seit Jahren bei Oracle intern wie extern nicht nur im Zusammenhang mit SAP diskutiert wird: Upgrades ohne Ausfallzeiten. 11g R2 bietet nun das Online Patching, das der Manageability der Datenbank zugute kommt. Dieses neue Feature verspricht, Downtimes beziehungsweise Planned Downtimes zu reduzieren, und zwar aufgrund der Tatsache, dass sich mit Online Patching einzelne oder auch mehrere Patches bei laufendem SAP-/Oracle-Betrieb einspielen lassen.

Real Application Testing

Neu ist auch die Option "Real Application Testing" (RAT). Sie stellt ein Instrument dar, um Änderungen im Hinblick auf die Arbeitslast in der Praxis zu testen und zu optimieren, bevor sie übernommen werden oder live gehen. So zum Beispiel bei einem Upgrade von der Version 10.2 nach 11.2. In der Konsequenz können SAP-Kunden dank RAT ihren Testaufwand reduzieren, aber auch schneller neue Technologien einsetzen. Die Lastsimulation in Vorbereitung auf Upgrades kann helfen, viele der Befürchtungen zu eliminieren – vor allem bei Anwendungen wie SAP oder dergleichen. Voraussagen treffen zu können, wie sich das neue System verhalten wird, macht es einfacher, den Schritt zum nächsten Release zu gehen.

Kontakt:

Peter Sechser
psechser@abocraft.com



IT-Consulting	Schulungen	Software-Lösungen	Oracle Lizenzen
<ul style="list-style-type: none"> › Performance Tuning <ul style="list-style-type: none"> • Oracle Datenbank Tuning • Oracle SQL + PL/SQL Tuning › Real Application Clusters › Data Guard + Fail Safe › Datenbank Management <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration • Backup & Recovery • Migration und Upgrade › OEM Grid Control › Oracle Security › Services <ul style="list-style-type: none"> • Remote DBA Services • Telefon-/Remotesupport 	<ul style="list-style-type: none"> › Oracle SQL › Oracle PL/SQL › Oracle DBA › Oracle APEX › Backup & Recovery › RMAN › Neuerungen 10g/11g › Datenbank Tuning › Datenbank Monitoring › Datenbank Security <p>Wir bieten Ihnen öffentliche Kurse sowie Inhouse-Schulungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Individualsoftware <ul style="list-style-type: none"> • .NET und Visual Basic • Java › Oracle APEX › PL/SQL <p>Unser Ziel: Individuelle Softwareentwicklung mit Fokus auf Ihre Zufriedenheit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Oracle Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> • Standard Edition One • Standard Edition • Enterprise Edition • Personal Edition › Oracle Produkte <ul style="list-style-type: none"> • Enterprise Manager • Oracle Tools <p>Optimale Lizenzierung durch individuelle Beratung.</p>

Nutzen Sie unsere Kompetenz für Ihre Oracle Datenbanken.

