

Red Stack

Magazin

DOAG

SOUG
swiss oracle
user group

AOUG
AUSTRIAN ORACLE USER GROUP

Support richtig nutzen



Datenbank-Services

Nicht nur im RAC-
Umfeld sinnvoll

Im Interview

Kenneth Johansen,
Countrylead Oracle
Deutschland



Voll im Trend

Agile Software-
Entwicklung

ORACLE®

**Testen Sie die Oracle Cloud
mit Credits im Wert von**

\$300



**Registrieren Sie sich und erhalten Sie eine Gutschrift
für das Pay-as-you-go-Abonnement von Oracle
Cloud-Services in drei einfachen Schritten:**

cloud.oracle.com/de_DE/tryit



Christian Trieb
DOAG-Vorstand und
Leiter Competence Center
Support

Liebe Mitglieder, liebe Leserinnen und Leser,

„Support“ ist das einheitliche Thema, das alle Oracle-Anwender ab dem Kauf ihrer jeweiligen Produkte begleitet. Insofern hat praktisch jeder damit seine eigenen Erfahrungen. Trotzdem ist es schwierig, Meinungen zu bekommen, die man öffentlich darstellen kann – so unterschiedlich sind die Bewertungen, die man zum Oracle-Support zu hören bekommt. Eine strukturierte Abfrage der Meinung aller DOAG-Mitglieder ist die zweijährige Support-Umfrage, die auch in diesem Jahr im Herbst wieder stattfinden wird.

Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen im Oracle Support sowie die Werkzeuge sind die Berührungspunkte mit Oracle, wenn man deren Produkte produktiv einsetzt. Man könnte meinen, dass dieses Außengeschild von Oracle besonders gepflegt und gehegt wird. Trotzdem ergibt sich in der täglichen Arbeit ein sehr ambivalentes Verhalten. Mal sind die Erfahrungen dazu erfreulich, mal nicht. Dabei wäre es sicher gut, wieder mehr auf Kundennähe zu setzen.

Aber auch für die Anwender wäre es vorteilhaft, die Support-Prozesse besser nachzuvollziehen. Hierzu tragen die Artikel in dieser Ausgabe bei. Auch aufgrund der gemeinsamen Anstrengungen der Oracle-Anwendergruppen ist es gelungen, einige Verbesserungen in My Oracle Support zu erreichen. Die DOAG wird alles veranlassen, um Oracle zu Verbesserungen zu bewegen und die Anwender im Umgang mit dem Oracle-Support konstruktiv zu unterstützen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen einen regen Erkenntnisgewinn beim Lesen dieser Ausgabe.

Ihr

MUNIQSOFT

Support

Mit **IQ** vermeiden Sie Notfälle und erhalten Hilfe, wenn's brennt.

+49 (0) 89 6228 6789-0

www.munisoft.de/support

Unser Kundenservice

- ▶ Deutschsprachiger Telefonsupport
- ▶ Garantierte Reaktionszeiten
- ▶ 3rd- und 2nd-Level Support
- ▶ Regelmäßige Datenbank-Healthchecks
- ▶ Proaktives Datenbank-Monitoring und Patch-Management
- ▶ Incident- und Problemmanagement



Es gibt Dinge, die jemandem, der nicht täglich Fixes einspielt, rätselhaft erscheinen



Umfassende Services für den Betrieb einer Oracle-Umgebung



Datenbank-Services werden in der Praxis noch viel zu selten genutzt

Einleitung

- 3 Editorial
- 5 Timeline
- 7 „Selbst Larry Ellison interessiert sich dafür, wie es in Deutschland läuft ...“
Interview: Kenneth Johansen

Support

- 10 Oracle Database Patching – Tipps und Tricks
Mike Dietrich
- 15 Eskalationsprozesse im Support
Jochen Bink
- 20 Immer mit dem neuesten Release-Update arbeiten
Franck Pachot
- 27 Erfolgreich im Rechenzentrum und in der Cloud
Birgit Kreuz
- 30 Support as a Service – Betriebsunterstützung in der Praxis
Michael Schulze und Borys Neselovskyi
- 34 Oracle Lifetime Support Policies
Jürgen Haas
- 38 Platinum Services
Roland Mueller
- 40 Support-Tools im Exadata-Umfeld
Jens Grassnickel
- 45 Get Proactive!
Clarissa Rohrmann
- 47 Tipps und Tricks im Umgang mit dem Oracle Support
Christina Kraus und Uwe Sachse

Datenbank

- 49 GI und ASM – Einsatz und Administration nicht nur für RAC
Timo Giese
- 61 Datenbank-Services – nicht nur im RAC-Umfeld sinnvoll
Thomas Lehmann
- 65 Datenbanken von der Rolle
Angelina Weinschenck
- 68 Alles über Zeichensätze – wo sind meine Sonderzeichen?
Marco Mischke

Entwicklung

- 54 Eleganten und effizienten Code schreiben
Jürgen Sieben
- 57 Quo vadis agile Software-Entwicklung
Markus Lohn

Intern

- 73 Neue Mitglieder
- 73 Termine
- 74 Impressum
- 74 Inserentenverzeichnis

✦ Timeline

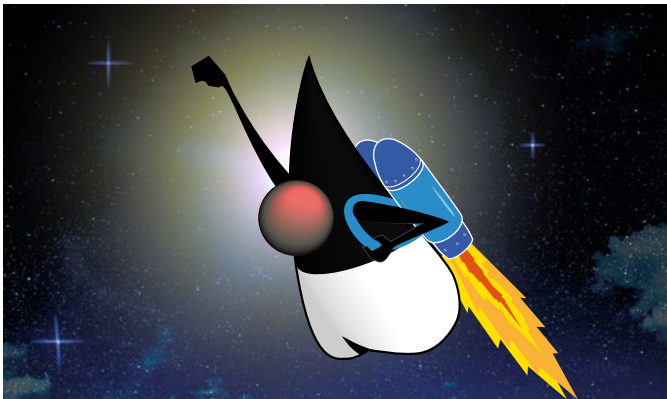
18. Oktober 2017

Fried Saacke, DOAG-Vorstand und Geschäftsführer, Rolf Scheuch, Leiter der DOAG Data Analytics Community, sowie Alfred Schlaucher, Data Warehouse Architect und Oracle-Vertreter in der Data Analytics Community, entscheiden in einer Telefonkonferenz, die Data Analytics 2018 Konferenz unter der operativen Führung der DOAG gemeinsam anzugehen.

3. November 2017

Das Programmkomitee der JavaLand hat sich einstimmig für Dr. Holly Cummins von IBM als Keynote-Speakerin bei der Eröffnung der Veranstaltung am 13. März 2018 im Phantasialand in Brühl ausgesprochen. Die als „Java Champion“ und „JavaOne RockStar“ ausgezeichnete Entwicklerin spricht zum Thema „Cloudy with a Chance of Meatballs: Cloud Surprises for the Java Developer“. Bei IBM hat sie seit dem Jahr 2015 die technische Leitung der „IBM Cloud Garage London“. Die Einrichtung des IT-Riesen versteht sich als Werkstatt für Innovation und transformative Methoden.

Am zweiten Tag der JavaLand 2018 findet eine Community-Keynote unter dem Motto „Per Anhalter durch die Jalaxis“ statt. Worum es genau geht, wird im Vorfeld nicht detailliert verraten. Die Teilnehmer können sich jedoch auf einen explosiven Mix aus Special Effects und Improvisationstheater gefasst machen, bei dem Darsteller aus den Reihen der Community mitwirken.



9. November 2017

In der Berliner DOAG-Geschäftsstelle wird der operative Ablauf der Veranstaltung „30 Jahre DOAG“ festgelegt, die Ende April 2018 in Berlin stattfindet.

21. November 2017

Der DOAG-Vorstandsvorsitzende Stefan Kinnen eröffnet gemeinsam mit dem Oracle-Chef für das Deutschlandgeschäft, Kenneth Johansen, die 30. DOAG Konferenz. „Die DOAG hat sich nach zahlreichen Datenbank-Versionen und Vereinsjahren sehr verändert –

und wird es auch weiterhin tun“, so Stefan Kinnen. „Dafür sorgen nicht zuletzt die vielen neuen Themen und Herausforderungen seitens Oracle und der Digitalisierung, die auf die DOAG und damit auf uns alle zukommen.“ Johansen sicherte dabei seine Unterstützung zu: „Ich sehe es als mein Ziel, Kunden aller Branchen bei der Bildung neuer Geschäftsmodelle und ihrer Digitalisierungsstrategie zu unterstützen.“ Im Anschluss daran führen die beiden ein Interview mit dem Red Stack Magazin (siehe Seite 7).



Kenneth Johansen bei der Eröffnung

21. November 2018

Im Rahmen der DOAG-Konferenz treffen sich rund fünfzig Teilnehmer aus der Schweiz zum traditionellen „Schweizer Abend“ im „Wirtshaus Hüttn“ in der Nürnberger Altstadt. Dort lässt man bei einem fränkischen Buffet und selbst gebrautem Bier den ersten Tag der Konferenz Revue passieren. Zudem gibt es die Möglichkeit, das Gehörte des Tages zu diskutieren und das eigene Netzwerk zu erweitern.

22. November 2017

Am Mittwochabend präsentiert der digitale Darwinist und Berater Karl-Heinz Land im Rahmen der DOAG 2017 Konferenz die Herausforderungen, die mit der zunehmenden Digitalisierung auf uns zukommen. Seine Warnung: Wer sich heute noch nicht um eine Digitalstrategie kümmert, ist akut vom Aussterben bedroht. Der anschließende traditionelle Community-Abend lädt mit Themen-Buffets und Live-Musik zum Feiern des dreißigjährigen DOAG-Jubiläums ein und bietet viele Gelegenheiten für interessante Gespräche. Darüber hinaus blickt der Verein mit einer eigenen Ausstellung auf die letzten drei Jahrzehnte zurück: Dazu haben die Gründungsmitglieder und langjährigen Weggefährten zahlreiche Anekdoten sowie Bildmaterial zusammengetragen.

23. November 2017

Fried Saacke, DOAG-Vorstand und Geschäftsführer, stimmt sich mit den auf der DOAG Konferenz anwesenden Schulungspartnern über das weitere Vorgehen zur Durchführung der DOAG University ab.

30. November 2017

Das Programmkomitee der Data Analytics 2018 Konferenz beschließt gemeinsam mit Oracle, die Veranstaltung am 19. und 20. März in das Phantasialand in Brühl zu verlegen, da sich der zuvor geplante Ort für mehr als 200 erwartete Teilnehmer als zu klein erwies.

7. Dezember 2017

Das Organisationsteam der DOAG-Geschäftsstelle hält in Berlin eine Feedback-Runde zur DOAG 2017 Konferenz + Ausstellung. Alle eingegangenen Kommentare und Vorschläge werden bewertet und daraus bereits die Weichen für eine erfolgreiche Jahreskonferenz 2018 gestellt.

8. Dezember 2017

Aus für DOAG@Talk. Der DOAG-Vorstand beschließt, die Interviews der bekannten Serie aufgrund eines (vermuteten) rückläu-

figen Interesses am Ende der aktuellen Staffel einzustellen. Im Frühjahr 2018 soll eine Ausschreibung für ein neues Konzept an Agenturen erfolgen.

8. Dezember 2017

Der DOAG-Vorstand trifft sich zu seiner letzten Sitzung im Jahr 2017 im Kloster Heiligengrabe. Im Vordergrund steht die Planung der Aktivitäten für das Jahr 2018.

1. Januar 2018

Die AOUG, DOAG und SOUG wünschen allen Mitgliedern und Interessenten ein gesundes und erfolgreiches neues Jahr!



Dr. Dietmar Neugebauer
Ehemaliger DOAG-Vorstands-
vorsitzender

Patching – Albtraum oder Traum?

Da staunte ich nicht schlecht, als Mathias Mann als Organisator des Panels „Patching“ auf der DOAG 2017 Konferenz + Ausstellung eine Folie auflegte, und dort ein Sammelsurium von Begriffen wie „CPU“, „SPU“, „PSU“, „BP“, „PDP“, „RU“, „RUR“, „One-Off“, „Merge“ und „Backport“ auftauchten. Wie soll das alles zusammen passen? Noch schlimmer wurde es, als aus dem Plenum Wortmeldungen von Anwendern kamen, die von ihren Patching-Erfahrungen berichteten. Patches, die nicht mit der installierten Software zusammenpassten; Patches, die während des Rollouts hängenblieben; Patches, die Datenbank-Parameter unerkannt veränderten; Patches, die die Datenbank nicht mehr starten ließen; dazu ein hilfloser Oracle-Support und nächtliches Rollback zur alten Version – alles Szenarien, die einen DBA erschauern lassen.

Glücklicherweise hatte sich Mike Dietrich, der Oracle Datenbank-Upgrade- und -Migrationsexperte für die Panel-Diskussion zur Verfügung gestellt. Er räumte einige Ungereimtheiten beim Patching durch Oracle ein, aber viel wichtiger für alle war, dass er übrt seinen Erfahrungen berichtete. Dabei legte er großen Wert darauf, beim Patching den in einigen wenigen Dokumenten beschriebenen Ablauf einzuhalten. Mike Dietrich hat sich dann auch gegenüber der DOAG bereiterklärt, diese Best Practices nochmals auf Papier zusammenzu-

fassen und hat diese Zusage auch eingehalten. Ich kann den Artikel, den sie in diesem Heft auf Seite 11 finden, nur jedem empfehlen. Vielen Dank Mike!

Für mich ist dies allerdings nur die eine Seite der Medaille. Mit dem neuen Patching-Verfahren von Oracle mit Release-Updates und Release-Updates-Revision stellt sich für mich die Frage, ob sich das der Kunde wünscht und ob das der Anwender wirklich braucht? Will er jedes Kalenderjahr ein Release mit neuen Features, will er alle drei Monate einen Release-Update (RU) oder einen Release-Update-Revision, nur um die neu aufgetretenen Bugs zu beseitigen und Fixes zu den neuen Features einzuspielen? Kann da nicht notfalls auch mit Workarounds gearbeitet werden?

In größeren Firmen sind inzwischen mehrere Personen damit beschäftigt, den Rollout der Patches vorzubereiten und Downtimes zu vereinbaren, um genügend Zeit zum sicheren Rollout bereitgestellt zu bekommen. Sollte vielleicht weniger Wert auf Geschwindigkeit für die Entwicklung neuer Features gelegt werden, sondern mehr auf die Qualität und Vollständigkeit dieser Features? Das Einspielen von Rolling-Patches ist bei kostenpflichtigen Optionen wie RAC, Active Dataguard, GoldenGate inzwischen möglich. Leider jedoch nicht für den Normalkunden mit Enterprise Edition oder Standard Edition. An was liegt das? Hat das zu wenig Priorität? Ist die Oracle-Software inzwischen zu komplex?

Mit dem Online-Patching wirbt zurzeit ein durchaus verbreitetes Open-Source-Produkt ganz offensiv auf dem Markt. Es ist zu hoffen, dass dies auch bei Oracle etwas Bewegung in die Thematik bringt. Denn die Hochverfügbarkeit eines Produkts (einschließlich geplanter Downtimes) kann auch ein Alleinstellungsmerkmal auf dem Markt sein. Dies hat Larry Ellison schon auf der letzten Oracle OpenWorld 2017 mit der autonomen Datenbank propagiert. Der Traum der Zukunft?



Kenneth Johansen (rechts) im Gespräch mit Stefan Kinnen

„Selbst Larry Ellison interessiert sich dafür, wie es in Deutschland läuft ...“

Kenneth Johansen ist neuer Head of Technology Sales und Country Leader der Oracle Deutschland B.V. & Co. KG. Stefan Kinnen, Vorstandsvorsitzender der DOAG, und Wolfgang Taschner, Chefredakteur des Red Stack Magazin, sprachen mit ihm über seine Ziele.

Wie gefällt es Ihnen in Deutschland?

Johansen: Es ist ein schönes Land und die Menschen sind sehr freundlich. Vieles ist hier ähnlich wie in Skandinavien. Im Gegensatz zu Kopenhagen, wo ich herkomme, gibt es in der Umgebung von München die Berge, wo ich mich gerne aufhalte. Lediglich die deutsche Sprache muss ich noch richtig lernen.

Haben Sie auch das Oktoberfest in München besucht?

Johansen: Ja, ich war mit meiner Familie dort und es hat sehr viel Spaß gemacht.

Sie sind seit 1. Juni 2017 als neuer Country Leader verantwortlich für das Deutschland-Geschäft von Oracle. Welche Ziele haben Sie sich gesteckt?

Johansen: Meine Ziele sind vielfältig. Natürlich gibt es Vorgaben der Unternehmensführung, die Priorität haben. Für mich ist es zudem wichtig, einen guten Kontakt zu unseren Kunden aufzubauen. Dann gilt es, die Kunden mit auf die Reise in die Cloud zu nehmen, was auch bedeutet, unsere Mitarbeiter entsprechend zu schulen. Ziel ist es, Kunden aller Branchen bei der Bildung neuer Geschäftsmodelle und ihrer Digitalisierungsstrategie zu unterstützen.

Was haben Sie davon bereits umgesetzt?

Johansen: Seit ich hier bin, haben wir viele unserer Mitarbeiter auf den Umgang mit der Cloud vorbereitet und das war mir persönlich sehr wichtig.

Gibt es neben der Cloud noch weitere Marktsegmente, in denen Oracle eine Rolle spielen möchte?

Johansen: Derzeit haben wir die Strategie, unsere Software-Produkte sowohl On-Premise als auch in der Cloud anzubieten. Das gilt auch für die Engineered Systems. Generell wird sich der Trend immer mehr hin zu Cloud-Services bewegen; lediglich die Geschwindigkeit ist vom Kunden bestimmt.

Die fehlende Nähe von Oracle zum Mittelstand ist ein Thema, das immer wieder an die DOAG herangetragen wird. Was wollen Sie hier verändern?

Johansen: Wir machen hier keinen Unterschied. Der Mittelstand ist für uns genauso wichtig wie jeder andere Kunde. Dennoch investieren wir auch gerade für mittelständische Unternehmen. Dazu ein Beispiel: Wir haben im Jahr 2016 NetSuite übernommen, einen Anbieter für ERP-Lösungen in der Cloud, dessen Fokus auf dem mittelständischen Markt liegt.

Sind in nächster Zeit Umstrukturierungen in Deutschland geplant?

Johansen: Es gibt keine gravierenden Umstrukturierungen; jedoch sind alle Mitarbeiter laufend dabei, sich auf die neuen Produkte einzustellen, die wir auf den Markt bringen. Es gibt also mehr eine thematische Restrukturierung. Das bringt natürlich Veränderungen mit sich. Wir haben im letzten halben Jahr tausend neue Vertriebsmitarbeiter eingestellt, einen Teil davon auch in Deutschland.

Wie sollte eine moderne IT-Abteilung aus der Sicht von Oracle aufgestellt sein?

Johansen: Ich denke, es wird zukünftig eine größere Beteiligung der IT-Spezialisten in den Fachabteilungen geben. Das ist sehr interessant, denn es kann keine tiefgreifenden Innovationen geben, ohne die IT-Fachleute an den Veränderungen zu beteiligen. Innerhalb der IT-Abteilungen wird es zunehmend zu agilen Entwicklungsprozessen kommen und der Austausch zwischen der IT und den Fachabteilungen wird sich intensivieren und beschleunigen. Durch die Verlagerung in die Cloud werden zudem viele feste Strukturen wegfallen.

Für welche Marktsegmente ist Cloud Computing besonders interessant?

Johansen: Ich glaube daran, dass Cloud Computing sowohl auf der SaaS-, auf der Plattform- und auf der Infrastruktur-Ebene für Unternehmen so interessant ist, dass sie schneller dorthin wechseln werden, als sie das heute denken. Wie unserer Umsatz bereits heute zeigt, wächst das Cloud Computing rasant, und zwar auf allen drei Ebenen. Das wird sämtliche Marktsegmente betreffen, ich will hier keines davon besonders hervorheben.

Was sind für Sie die Risiken beim Cloud Computing?

Johansen: Für mich gibt es keinen Unterschied, ob eine Anwendung im Rechenzentrum des Kunden oder in der Cloud läuft. Wir

haben sehr viele Ressourcen darauf verwendet, unsere Cloud-Services sicher zu machen. Insbesondere für Unternehmen aus dem Mittelstand ist unsere Umgebung in der Cloud sicherer, als sie das mit ihrer IT erreichen könnten.

Wo besitzt Oracle Alleinstellungsmerkmale beim Cloud Computing?

Johansen: Es werden künftig nur wenige Anbieter übrig bleiben, die Lösungen sowohl auf der SaaS-, auf der Plattform- und auf der Infrastruktur-Ebene anbieten. Hier ist Oracle eindeutig Marktführer.

Welche Chancen hat die Oracle-Cloud auf dem deutschen Markt?

Johansen: Die Chancen sind genauso groß wie überall auf der Welt. Ich sehe da keinen Unterschied. Gerade im ERP-Markt sehe ich uns weit im Vorsprung vor der Konkurrenz.

Das Geschäft mit den Oracle-Applications ist in Deutschland sehr schwierig. Wie wollen Sie das ändern?

Johansen: Wir stellen gerade in Europa rund tausend Vertriebsleute für die Business Applications ein. Es gibt keinen Zweifel daran, dass sich gerade Applikationslösungen wie Human Resources ideal für den Einsatz in der Cloud eignen. Darauf konzentrieren wir auch unsere Aktivitäten.

Applications-Lösungen erfordern ein hohes Maß an Lokalisierung. Welchen Einfluss haben Sie hier von Deutschland aus auf die Umsetzung in Amerika?

Johansen: Deutschland ist innerhalb von Oracle ein wichtiger Markt. Deshalb wird unsere Stimme in den Headquarters auch gehört, wenn Bedarf besteht. Selbst Larry Ellison persönlich interessiert sich dafür, wie es in Deutschland läuft.

Welchen Stellenwert hat für Sie die Kundenzufriedenheit?

Johansen: Kundenzufriedenheit ist in allen Bereichen wichtig für mich.

Wie wollen Sie Kundenzufriedenheit erreichen?

Johansen: Wir sind im permanenten Dialog mit unseren Kunden, und deutsche Kunden sind hier sehr aktiv. Wir haben erreicht, dass sich jetzt ihre Kontakte zu uns auf weniger Ansprechpartner konzentrieren, die auch über deren komplette Belange Bescheid wissen. Zudem können die Kunden über unsere Customer Advisory Boards direkten Einfluss auf die Weiterentwicklung unserer Produkte nehmen.

Wird die Segmentierung des Markts in die großen „Ökosysteme“ wie Oracle, SAP, Microsoft und IBM weiter fortschreiten oder werden sich wieder mehr kleinere, branchenspezifische Marktsegmente bilden?

Johansen: Der größte Vorteil für den Kunden besteht darin, dass ein Anbieter wie Oracle das komplette Portfolio liefern kann. Das bietet die größte Sicherheit für den Betrieb der Business Applications an der Spitze des Stacks. Wie sich der Markt entwickeln wird, gilt es zu beobachten. Jedoch sehen wir immer wieder innovative kleinere Anbieter erfolgreich werden. Die großen Unternehmen, und dazu zählen wir uns, nehmen diese Trends auf und integrieren sie in ihr Portfolio.

Oracle hat den deutschsprachigen Support reduziert und nach Rumänien oder global verlagert. Wie wollen Sie dabei die Support-Qualität sicherstellen?

Johansen: Erstmal ist es so, dass wir in unseren Support investieren. Die Konsolidierung der Support-Center bringt einerseits Vorteile was die Expertise in den Teams betrifft, und es ist eine Vorbereitung für die Zukunft. Wenn immer mehr Kunden in die Cloud gehen, müssen wir uns global aufstellen da das „Delivery Model“ globaler ist. Wichtig ist, dass die Kunden den Support-Prozess kennen und wissen, wie sie Probleme schnell und zu jeder Zeit eskalieren können. Natürlich beobachten wir unseren Support laufend und sobald Probleme auftauchen, werden wir Anpassungen vornehmen.

Viele Anwender sind unzufrieden mit den Oracle-Lizenzregeln für virtualisierte Infrastrukturen. Wer Konkurrenzprodukte etwa von VMware einsetzt, muss höhere Lizenzgebühren für Oracle-Software einkalkulieren, so die Kritik. Warum streben Sie hier individuelle Lösungen an, wenn eine generelle Änderung der Lizenzbedingungen deutlich transparenter wäre?

Johansen: Das Thema wurde schon mit meinem Vorgänger Frank Obermeier diskutiert. Generell gilt, dass unsere Lizenzmodelle in der Vergangenheit sehr stabil waren. Die Virtualisierung hat hier eine Menge verändert. Unser Lizenzmodell ist nach wie vor transparent, insbesondere wenn Kunden in die Cloud gehen wollen. Von daher wird die Virtualisierung deutlich an Bedeutung verlieren. Natürlich steht unser Lizenzmodell unter Druck; aber das ist ganz normal. Wir streben keine individuellen Lösungen an, sondern wollen unseren Kunden helfen, die richtige technologische Konfiguration zu finden, um korrekt lizenziert zu sein.

Könnte die Lösung nicht auch ein einfacheres Lizenzmodell sein?

Johansen: Unser Lizenzmodell für die Cloud ist sehr einfach gestaltet.

Sie sind jetzt schon mehr als zwanzig Jahre in der IT-Branche tätig. Was hat sich in dieser Zeit verändert?

Johansen: Im Vergleich zur Enterprise-IT hat sich für mich die Consumer-IT am meisten verändert. Das ist auch die größte Herausforderung, um unsere Kunden zu beliefern. Diese möchten bei der Arbeit die gleichen Möglichkeiten haben wie zu Hause. In der Zukunft werden sich automatisierte Systeme weiterverbreiten und auf der anderen Seite sich auch die Art und Weise, wie wir arbeiten, deutlich verändern. So wird auch ein Datenbank-Administrator zukünftig seine Zeit nicht mehr damit verbringen, die Datenbank zu konfigurieren, sondern damit, die Fachabteilung bei der Lösung der Kundenanforderungen zu unterstützen. Wichtig ist, dass sich jeder darüber Gedanken macht, wie er dem Trend folgen kann und wie er seine Fähigkeiten verbessern kann.

Wo steht Deutschland im Kontext mit den anderen europäischen Ländern, wo im internationalen Verbund?

Johansen: Die Deutschen sind anfangs immer ziemlich skeptisch, eine neue Technologie zu übernehmen. Wenn das überwunden ist, sind sie wiederum sehr gut in der Umsetzung. Deshalb gibt es



Zur Person: Kenneth Johansen

Kenneth Johansen hat zum 1. Juni 2017 als Head of Technology Sales und Country Leader die Verantwortung für das Deutschlandgeschäft von Oracle übernommen. Er ist bereits seit 2008 für das Unternehmen tätig, seit 2011 als Country Leader für Oracle in Dänemark. Weiterhin blickt er auf eine langjährige Karriere innerhalb der IT-Industrie zurück, unter anderem bei BEA und Computer Associates. Kenneth Johansen berichtet an Jürgen Kunz, der als Senior Vice President Northern Europe die Geschäfte von Oracle in Nordeuropa im europäischen Management Board verantwortet. Die Region umfasst neben Deutschland auch die skandinavischen Länder sowie die Schweiz und Österreich.

in Deutschland auch so viele erfolgreiche Unternehmen, wie zum Beispiel in der Automobilindustrie.

Was gefällt Ihnen an der DOAG?

Johansen: Die Aktivitäten der DOAG sind sehr beeindruckend. Für mich übernimmt sie zusammen mit Oracle einen Teil der angesprochenen Verantwortung für die Transformation und Weiterbildung ihrer mehr als achttausend Mitglieder.



Oracle Database Patching – Tipps und Tricks

Mike Dietrich, Oracle Corporation

Datenbank-Patching ist ein spannendes, aber auch kontroverses Thema. Es gibt viele Dinge, die jemandem, der nicht tagtäglich Fixes einspielt, rätselhaft erscheinen – angefangen von komischen Akronymen, die sich gerne auch mal wie von Geisterhand verändern, bis hin zu Tools, die man oft erneuern muss. Hinzu kommt die eigentliche Herausforderung: Welchen Patch nimmt man am besten? Der Artikel bringt ein wenig Licht ins Thema „Datenbank-Patching“ und gibt einige Tipps und Tricks, die im Alltag hilfreich sind.

Oft ist es nicht ganz einfach, den Überblick über die unterschiedlichen Patches und Abkürzungen zu behalten. Die Übersicht in *Tabelle 1* bietet Hilfestellung, erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Frage, welcher Patch für welches Release empfohlen wird, lässt sich leicht beantworten (*siehe Tabelle 2*).

An der Frage „Wie oft sollte man patchen?“ scheiden sich die Geister. Denn es gilt eine Balance zwischen „Aufwand“ und „Nutzen“ zu finden. Patching ist meist ja keine Aufgabe, die sich schnell noch vor dem Nach-Hause-Gehen erledigen lässt. Patches wollen getestet sein. Hierzu bietet sich beispielsweise auch eine bereits vorhandene Standby-Datenbank-Umgebung an, denn die meisten Patches sind „Standby-First Patchable“, können also auf der Standby-Umgebung zuerst eingespielt werden, um sicherzustellen, dass sich ein Patch auch korrekt anwenden lässt. Gera-

de bei einer großen Anzahl von Datenbanken stellt sich die Frage, wie oft man überhaupt patchen kann.

Nach Erfahrung des Autors kommen die meisten Unternehmen auf zwei Patch-Zyklen pro Jahr. Das ist in vielen Fällen auch in Ordnung. Allerdings würde er empfehlen, vierteljährlich zu den üblichen Patch-Daten (immer der Dienstag im Januar, April, Juli und Oktober, der am nächsten zur Monatsmitte liegt – meist ein Datum um den 17.) die Risk-Matrix zu prüfen. Ein hoher Common-Vulnerability-Scoring-System-Wert (CVSS) deutet darauf hin, dass ein hohes Risiko besteht und dass diese Lücke einfach ausgenutzt werden und großen Schaden anrichten kann. In diesem Fall ist zeitnahes Patching durchaus empfohlen. Es gibt genügend anschauliche Beispiele dafür, was passiert, wenn man dies ignoriert oder zu selten oder gar nie Patches einspielt. Bit-

te denken Sie nicht: „Meine Datenbanken stehen ja nicht im Internet.“ Das ist kein Argument, denn in sehr vielen Fällen sitzt der Feind innerhalb des Netzwerks oder verschafft sich auf anderen Wegen Zugang zu den wichtigen Servern.

Wo gibt es den richtigen Patch?

Patches stehen nur Kunden mit gültigem Support-Kontrakt zur Verfügung und können über „support.oracle.com“ geladen werden. Patch-Bundles (also CPUs, PSUs, BPs, RUs und RURs) findet man am einfachsten für alle Plattformen über die My-Oracle-Support-Note 2118136.2 (Assistant: Download Reference for Oracle Database/GI RU, BP, PSU). Einzelfixes sind über den „Patch“-Tab auf My-Oracle-Support erhältlich. Bitte den Assistenten nut-

Akronym	Bedeutung	Inhalt	Release
CPU	Critical Patch Update	Sicherheitsfixes	≤ Oracle 11.2
SPU	Security Patch Update	Entspricht CPU	≤ Oracle 11.2
PSU	Patch Set Update	Sicherheitsfixes, Regression Fixes	≤ Oracle 12.1
BP	Bundle Patche	Sicherheitsfixes, Regression Fixes, verhaltensändernde Optimizer Fixes	≤ Oracle 12.1
PBP	Proactive Bundle Patch	Entspricht BP	≤ Oracle 12.1
RU	Update	Sicherheitsfixes, Regression Fixes, verhaltensändernde Optimizer Fixes	≥ Oracle 12.2
RUR	Revision	RU und neue Sicherheitsfixes, Regression Fixes	≥ Oracle 12.2
One-Off	Einzelfix	Zusätzlich zu einem CPU, PSU, BP, RU oder RUR	Jedes
Merge	Mehrere Einzelfixes	Zusätzlich zu einem CPU, PSU, BP, RU oder RUR	Jedes

Tabelle 1

Akronym	Release	Wo einspielen?
CPU	≤ Oracle 11.2	Nur auf Oracle 11.2 und nur, falls ausschließlich Sicherheitsfixes eingespielt werden müssen
SPU	≤ Oracle 11.2	Wie CPUs
PSU	≤ Oracle 12.1	Nur auf Oracle 11.2 für Non-Engineered Systems
BP	≤ Oracle 12.1	Bei Oracle 11.2 nur für Engineered Systems und Spezialfälle. Wichtig: Ab Oracle 12.1 für alle Datenbank-Editionen
PBP	≤ Oracle 12.1	Wie BPs
RU	≥ Oracle 12.2	Auf allen Datenbank-Editionen ab Oracle 12.2.0.1
RUR	≥ Oracle 12.2	Nur für den Fall einer notwendigen Stabilisierung, falls „Updates“ nicht eingespielt werden können
One-Off	Jedes Release	Nur wenn unbedingt notwendig und der Fix nicht in einem CPU, PSU, BP, RU oder RUR enthalten ist. Der Fix muss immer für das jeweilige Patch-Bundle freigegeben worden sein
Merge	Jedes Release	Analog zu One-Offs

Tabelle 2

zen, um immer den richtigen und aktuellsten Patch zu laden (siehe Abbildung 1).

Vor dem Patchen OPatch patchen

Im README des jeweiligen Patch Bundle wird angezeigt, welche die Mindest-Versi-

on von OPatch ist, um diesen Patch einzuspielen. Im \$ORACLE_HOME befindet sich in der Regel bereits ein Unterverzeichnis „OPatch“, allerdings muss die darin befindliche Version des Tools, das zum Einspielen von Patches benutzt wird, von Zeit zu Zeit erneuert werden. OPatch wird immer über die Patch-Nr. 6880880 zur Verfügung gestellt. In der Regel kann man

mit der Version 12.2.0.1 auch Patches und Patch Bundles für niedrigere Releases einspielen (siehe Abbildung 2).

Hin und wieder wird die Frage gestellt, warum denn die passende OPatch-Version nicht gleich mit dem Patch geladen werden kann. Die Antwort dazu aus Sustaining Engineering, der Gruppe bei Oracle, die das Thema „Patching“ betreut,

The screenshot shows the 'Patch Bundle Download Assistant' interface. It consists of several sections:

- Selection(s) What would you like to download?**: A list of radio buttons for selecting download options:
 - Oracle Database Base Releases
 - Oracle Database Patchsets
 - Oracle Database Release Updates (RU) and Release Update Revisions (RUR)
 - Oracle Database PSU, SPU(CPU) Bundle Patches
 - OJVM PSU/Bundle Patches
 - Latest Available Microsoft Windows Patches
- Selection(s) What would you like to download?**: A sub-section where the option '> Oracle Database Release Updates (RU) and Release Update Revisions (RUR) [Change]' is selected.
- Please select the version:**: A radio button for '12.2.0.1' is selected.
- Related Information**: A table providing details for the selected version 12.2.0.1.

12.2.0.1			
Description	Database RU	GI RU	Windows Bundle Patch
OCT2017 (12.2.0.1.171017)	26710464	26737266	26758841

Abbildung 1: MOS-Note 2118136.2, Patch Bundle Download Assistant

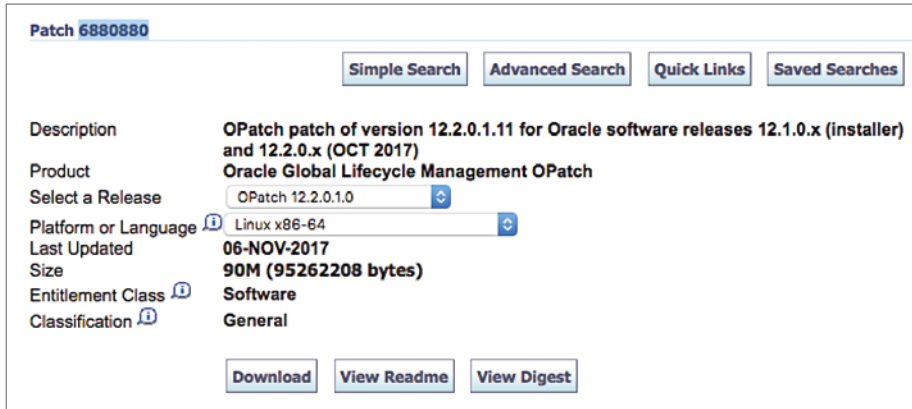


Abbildung 2: Patch Nummer 6880880, Laden der aktuellen OPatch-Version

lautet: „Da Patches quasi für immer zur Verfügung stehen, würden auf dem Support-Portal eine Vielzahl an alten OPatch-Versionen liegen. Das würde dazu führen, dass oft alte Versionen von OPatch im Einsatz wären, die dann keine aktuellen Bugfixes oder Erweiterungen enthielten. Deshalb wird das Modell des separaten Downloads bevorzugt.“

Was ändert sich ab Oracle Database 12.2?

Mit Oracle Database 12.2 tritt eine wichtige Änderung beim Thema „Patching“ ein. Das vorherige Modell von Patch Set Updates (PSUs) und Bundle Patches (BPs) wird abgelöst durch Updates (RUs) und Revisions (RURs). Das neue Modell hat viele Vorteile. Zum einen kann man jeweils zwischen Updates und Revisions wechseln, was bei PSUs und BPs schwieriger war. Zum anderen soll das neue Modell zu weniger One-Off-Fixes führen. *Abbildung 3* zeigt den Unterschied in den folgenden Grafiken. Bis Oracle Database 12.1.0.2 gibt es das PSU/BP-Modell.

Ein PSU enthält meist nur Sicherheitsfixes und sogenannte „Regression Fixes“, also Patches, die Probleme beheben, die viele Oracle-Anwender betreffen, die aber kein Verhalten ändern. Bundle Patches enthalten in der Regel zusätzlich

noch verhaltensändernde Optimizer Fixes und eventuell Functional Fixes, also Patches, die eine Funktionalität erweitern oder verbessern. Ganz wichtig ist hier anzumerken, dass verhaltensändernde Optimizer Fixes seit Mitte 2017 ausgeschaltet sind und gezielt – bei Oracle 12.1 entweder über das „DBMS_OPTIM_BUNDLE“-Package oder bestimmte, im README dokumentierte „_fix_control“-Einstellungen – eingeschaltet werden können. Dieses Verhalten gilt auch ab Oracle 12.2, wobei dort das „DBMS_OPTIM_BUNDLE“-Package nicht mehr notwendig ist. *Abbildung 4* zeigt das Modell, das ab Oracle Database 12.2.0.1 in Kraft tritt.

Updates erscheinen ebenfalls quartalsweise. Im Folgequartal kommt dann ein neues Update heraus, zusätzlich aber auch eine Revision. Revisions können auch früher erscheinen, sie sind nicht zwingend an den Quartals-Rhythmus gebunden. Der Unterschied zwischen Updates und Revisions besteht darin, dass Updates im Prinzip strukturell den gleichen Inhalt haben wie zuvor Bundle Patches, Revisions jedoch zusätzlich zum vorherigen Update nur neue Security Fixes und eventuell Regression Fixes anbieten.

Nun könnte man versucht sein, einfach nach einem Update nur noch Revisions einzuspielen. Das wird allerdings nur maximal sechs Monate funktionieren, denn dann werden keine Revisions für

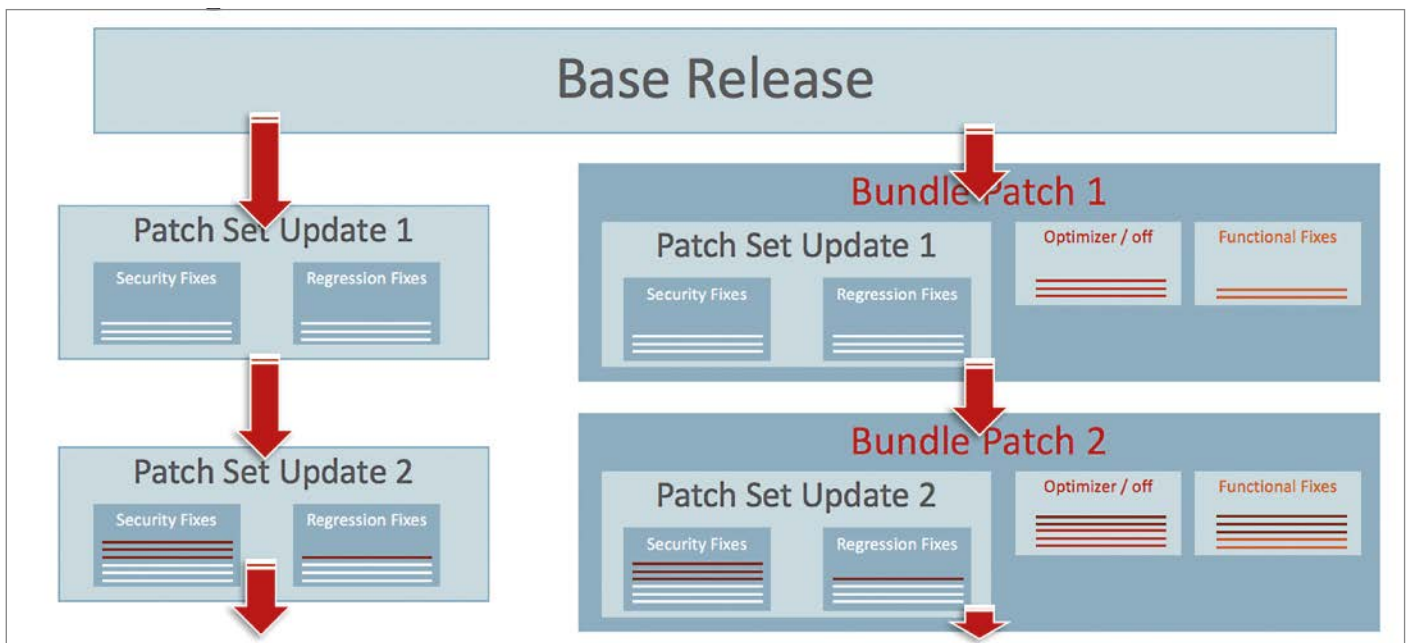


Abbildung 3: Patch Set Updates (PSUs) und Bundle Patches (BPs)

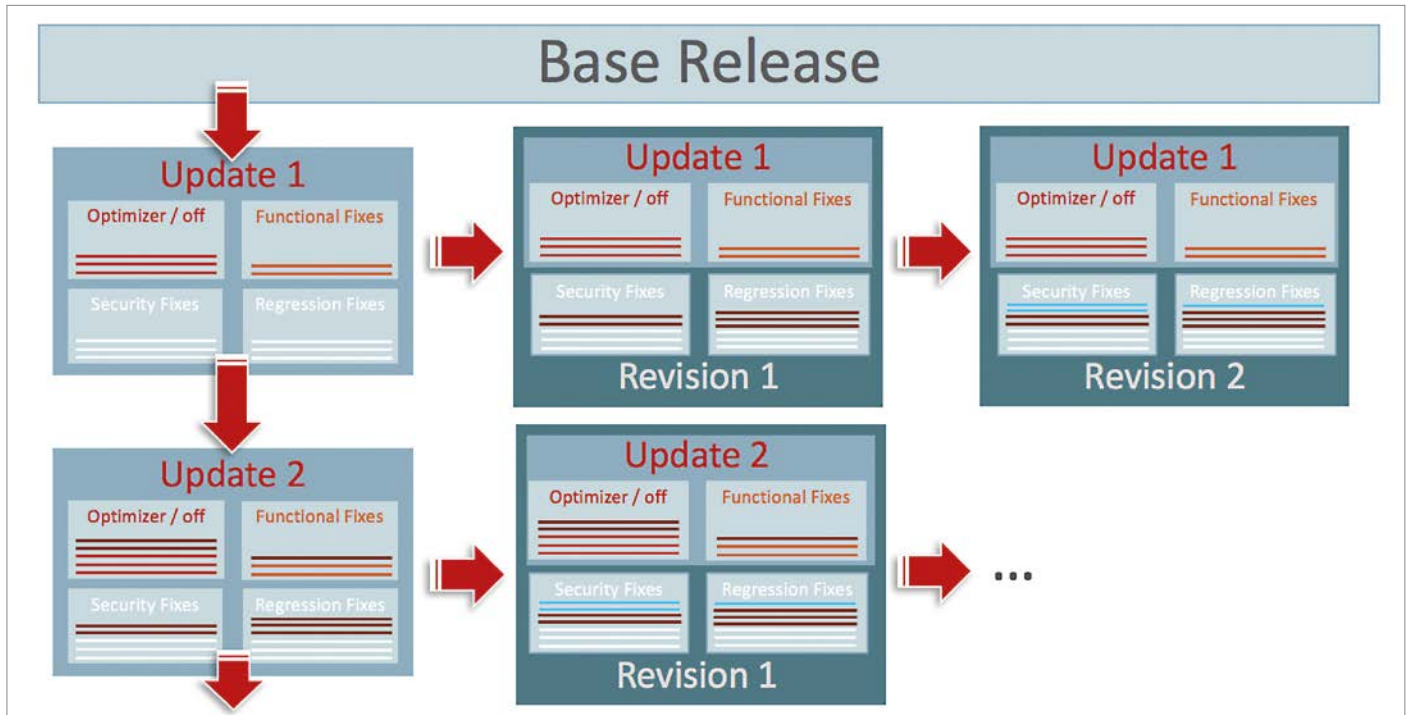


Abbildung 4: Updates (RU) und Revisions (RUR)

ein Update angeboten. Revisions sind nur für Situationen gedacht, in denen jemand unbedingt ein Patch Bundle benötigt, das eine kleinstmögliche Anzahl von Fixes enthält, die in einem Update noch nicht enthalten sind. Nach einiger Zeit wird sowieso der Schritt zu Updates beziehungsweise einer späteren Revision erfolgen, die aber auch ein späteres Update enthält. Deshalb die klare und eindeutige Empfehlung: Die Updates einspielen. Revisions sollte man nur für Spezialfälle nutzen, wenn ein wichtiger Fix zur Verfügung gestellt wird, das Update aber noch nicht verfügbar ist, das diesen Fix ebenfalls enthält wird. Einzelpatches kann es sowohl zusätzlich zu Updates als auch zu Revisions geben. Das Ziel ist jedoch, dass das neue Modell weniger Einzelfixes notwendig macht. Auf Microsoft Windows als Oracle-Plattform wird sich übrigens nichts ändern.

Das Beste zum Schluss

Patching ist kein schönes Thema; es ist mehr ein notwendiges Übel. Aufgrund der Komplexität, vor allem der Oracle-Datenbank-Software, ist Patching oft auch keine leichte Kost. Nichtsdestotrotz muss man sich mit dem Thema befassen

und versuchen, wenigstens zwei Mal pro Jahr das aktuellste Update (oder Bundle Patch) einzuspielen.

Darüber hinaus sollte man vor allem im Freigabe-Prozess für späte Updates offen sein. Viele Probleme in der Praxis resultieren daraus, dass beispielsweise im Testzyklus ein Patch Bundle vom Januar als Basis festgelegt wird, beim eigentlichen Go-Live im August aber bereits das April- und das Juli-Update verfügbar waren. Man verzichtet damit wissentlich auf mehrere Hundert Bugfixes. Oft führt das dann zu Problemen, die mit Patching nach dem Go-Live behoben werden müssen. Diese Stolperfalle kann man sich ersparen und quartalsweise erscheinende Updates im Freigabe-Prozess so schnell wie möglich einspielen.

Ganz wichtig: Ein Update ist kein Upgrade. Wir sprechen von einem Upgrade, wenn man von Oracle 11.2.0.4 nach 12.2.0.2 oder von Oracle 18 nach Oracle 19 wechselt. Wenn man hingegen das Juli-Bundle-Patch für Oracle 12.1.0.2, das Oktober-Update für Oracle 12.2.0.1 oder ab nächstem Jahr dann das Oktober-Update für Oracle 18 einspielt, womit das Release von 18.1.0 auf 18.2.0 oder 18.3.0 hochzählen wird, dann ist das nur ein Update. Upgrade-Testroutinen sind dabei nicht erforderlich.

Hinweis: Unter „www.doag.org/go/redstack/201801/listings“ stehen die Folien zum Vortrag des Autors auf der DOAG Konferenz 2017 zum neuen Release- und Patching-Modell.



Mike Dietrich
Mike.dietrich@oracle.com



Eskalationsprozesse im Support

Jochen Bink, Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Der Artikel zeigt Mittel und Wege, die zur Verfügung stehen, um Problemen bei der Bearbeitung technischer Support-Anfragen zu begegnen oder eine höhere Priorisierung zu erreichen. In diesem Zusammenhang werden die Support-Manager im Customer-Support als wichtigste Ansprechpartner vorgestellt. Die formale Eskalation von Service Requests ist eine der vielen Maßnahmen, die diese vereinbaren können.

Der Support steht dem Kunden mit einem Wartungsvertrag zur Verfügung, um etwa technische Probleme beim Betrieb ihrer Oracle-Technologie im Rahmen von technischen Anfragen auszuräumen. Ein Service Request (SR) hat einen zugewiesenen

technischen Ansprechpartner in der globalen Customer Support Organisation, der mit dem Kunden den SR bearbeitet (SR-Bearbeiter oder auch Owner). Der SR-Bearbeiter ist nicht zwingend fest, sondern kann im Verlauf der SR-Bearbeitung wechseln, wenn

beispielsweise eine massive Störung eine Bearbeitung rund um die Uhr erfordert, aber auch, wenn der Bearbeiter im Verlauf der SR-Bearbeitung nicht verfügbar ist.

Diese SRs werden gemäß Vorgaben bearbeitet, den sogenannten „Techni-

cal Support Policies“ (TSP, siehe „<https://www.oracle.com/support/policies.html>“). Die TSP beschreiben den Umfang des Oracle-Supports und geben mit weiteren produktspezifischen Policies die Support-Prozesse vor. Sie sollen eine effiziente Bearbeitung der Störung regeln und sicherstellen.

Voraussetzung: Ein Service Request (SR) sollte eröffnet sein

Aus dem Beschriebenen ergibt sich, dass ein SR für das Thema eröffnet sein sollte. Der Customer-Support sollte auch die Gelegenheit bekommen, sich mit dem Thema zu befassen, bevor weitere Maßnahmen infrage kommen. Der SR kann entweder über das Supportportal „My Oracle Support“ (MOS, siehe „<https://support.oracle.com>“) oder auch telefonisch eröffnet werden.

Der SR sollte mit angemessener Dringlichkeit (Severity) eröffnet sein. Die TSP beschreiben in einem eigenen Kapitel, wann und unter welchen Umständen welche Severity gewählt werden sollte (etwa für Software, Kapitel 9 „Severity Definitions“, Severity 1 für „Stillstand“ bis 4 für „reine Informationsanfrage“, siehe *Abbildung 1*).

Bei Eröffnung ist es zur korrekten Ressourcenplanung, Priorisierung und Erstellung erforderlicher Aktionspläne wichtig, dass neben der Störung detaillierte Angaben über die Auswirkungen der Störung (betriebliche, finanzielle) vorhanden sind, ebenso über zeitliche Limitierungen wie Projekt-Endtermine und nahende „Frozen Zones“, zu denen die Störung beseitigt sein sollte. Diese Informationen untermauern die gewählte Severity und werden gegebenenfalls auch in späteren Schritten bei einer eventuellen Eskalation eine noch größere Bedeutung haben.

SR-Rahmendaten prüfen

Manchmal stockt die Bearbeitung eines SR aus praktischen Gründen. Dann gilt es zu prüfen, ob der SR mit der passenden Dringlichkeit eröffnet wurde. Unpassend lange Antwortzeiten können auf eine zu niedrig gewählte Severity hinweisen. Wenn eine massive Störung vorliegt, ist es nicht passend, die Severity 3 zu wählen.

Je nachdem, wann der SR eröffnet wurde (etwa spät abends oder gar nachts), kann es auch sein, dass er in der globalen Support-Organisation einem Bearbeiter in einer anderen Zeit-

zone zugewiesen wurde. Sofern der SR nicht 7x24 bearbeitet wird, erfolgen die Antworten des Bearbeiters daher immer versetzt zu den eigenen Bürozeiten. Man kann bereits bei Eröffnung des SR um die Zuweisung des Bearbeiters in einer bestimmten Zeitzone und auch im späteren Verlauf um eine Umbesetzung bitten, entweder durch Eintrag in den SR im MOS oder (noch schneller und direkter) über einen Anruf beim Support-Management (siehe folgender Abschnitt).

Nicht zuletzt können auch Missverständnisse über den Sachverhalt zwischen Kunde und SR-Bearbeiter vorliegen, die eventuell in einem direkten Telefongespräch schneller ausgeräumt werden können als durch einen Textaustausch über das MOS. Hierzu kann man den SR-Bearbeiter über einen SR-Eintrag im MOS um Anruf bitten oder ihn über die Oracle-Hotline direkt anrufen (siehe Abschnitt mit den Zugangsdaten der Hotline).

Anfrage nach Unterstützung durch Support-Management

Es kann Situationen geben, in denen man von Oracle eine besondere Aufmerksamkeit auf den SR über die beschriebenen Prozesse hinaus wünscht:

9. Severity Definitions

Service requests for supported Oracle programs may be submitted by you online through Oracle's web-based customer support systems or by telephone. The service request severity level is selected by you and Oracle and should be based on the severity definitions specified below.

Severity 1

Your production use of the supported programs is stopped or so severely impacted that you cannot reasonably continue work. You experience a complete loss of service. The operation is mission critical to the business and the situation is an emergency. A Severity 1 service request has one or more of the following characteristics:

- Data corrupted
- A critical documented function is not available
- System hangs indefinitely, causing unacceptable or indefinite delays for resources or response
- System crashes, and crashes repeatedly after restart attempts

Reasonable efforts will be made to respond to Severity 1 service requests within one (1) hour. For response efforts associated with Oracle Communications Network Software Premier Support and Oracle Communications

Abbildung 1: Das Kapitel mit der Beschreibung der Severity (Auszug) aus den Technical Support Policies für Software (Stand 11.12.2017)

- Die beschriebene Störung hat massive Auswirkungen auf den Geschäftsbetrieb und man wünscht sich auch von Management-Seite Kommunikationspartner und deren Unterstützung.
- Durch die Störung sind Projekte und Termine gefährdet.
- Wenn man aus anderen Gründen eine Priorisierung erreichen will.
- Weil man eine Aussage darüber braucht, wann ein Patch oder eine andere Lösung für das Problem möglicherweise verfügbar ist, die sogenannte „Estimated Time of Arrival“ (ETA).
- Weil die Bearbeitung des SR nicht zufriedenstellend verläuft und man entweder mit dem eingeschlagenen Bearbeitungsweg, der Bearbeitungsdauer oder auch mit dem Mitarbeiter unzufrieden ist, der den SR bearbeitet.

In allen Fällen stehen zu jeder Zeit Support-Manager im Customer-Support zur Verfügung, mit denen man seine Anforderungen und Erwartungen besprechen

und daraus abgeleitet Maßnahmenpläne vereinbaren kann und soll. Der Prozess, über den das Support-Management zu erreichen ist, steht detailliert in einem eigenen MOS-Dokument („How To Request Management Attention on a Service Request (SR) with Oracle Support Services (Doc ID 199389.1)“, siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=199389.1>“ und Abbildung 2). Kurz zusammengefasst: Man ruft die telefonische Oracle-Hotline an, das sogenannte „Support Hub“.

Es ist hilfreich, möglichst vor dem Anruf die Situation, Fragen und Anforderungen inklusive Kontaktdaten vorab im SR zu dokumentieren, in dem Format, wie es im genannten Dokument zum Prozess vorgeschlagen wird. Damit ist zweifelsfrei dokumentiert, worauf es ankommt, und das nachfolgende Gespräch kann effizienter verlaufen (siehe Abbildung 3).

Es ist zu beachten, dass es in der Regel zu unspezifisch ist, allgemein „eine schnellere Bearbeitung“ zu fordern, ohne

Nennung von Fristen oder detaillierte Beschreibung der Auswirkung auf den Geschäftsbetrieb (wie Anzahl der betroffenen Nutzer, gefährdete Umsätze oder betroffene Geschäftsabläufe).

Das Support Hub ist in Deutschland unter der Rufnummer 0180 2000 170 zu erreichen. Im Ausland kann man die für das jeweilige Land gültige Nummer anrufen (siehe „<https://www.oracle.com/de/corporate/contact/global.html>“). In einem Telefonmenü gibt man (nach der Wahl der Sprache beim deutschen Support Hub) über die Tasteneingabe die Nummer des bestehenden SR ein und wählt dann statt des Gesprächs mit dem Analysten (hier erreicht man den SR-Bearbeiter) das Gespräch mit einem Support-Manager. Ein Mitarbeiter des Support Hub meldet sich und nimmt die Anfrage und die Kontaktdaten auf (gegebenenfalls auf den Eintrag im SR verweisen). Innerhalb etwa einer halben Stunde sollte der Rückruf durch ein Mitglied des Support-Manager-Teams erfolgen.



Wagen Sie den Schritt zu einer unabhängigen IT-Infrastruktur.

Erreichen Sie Ihre Ziele mit Expertise im Open-Source-Bereich!



Consulting · Service Management (SLAs)

Lizenzmanagement · Workshops

Phone +41 32 422 96 00 · Basel · Nyon · Zürich

dbi-services.com

Infrastructure at your Service.



Der Rückruf ist sehr wichtig und empfehlenswert

Man kann zwar laut Prozess auch auf den Rückruf des Support-Managers verzichten. Dann wird er die Eingaben erhalten und einseitig Maßnahmen vorgeben. Um aber sicherzustellen, dass alles verstanden ist und auch der vereinbarte Maßnahmenplan alle Aspekte adressiert sowie alle Punkte enthält, die wichtig sind, sollte man das Gespräch auf jeden Fall suchen.

Der Support-Manager wird gemeinsam mit dem Kunden die Lage erörtern, Fragen beantworten und den weiteren

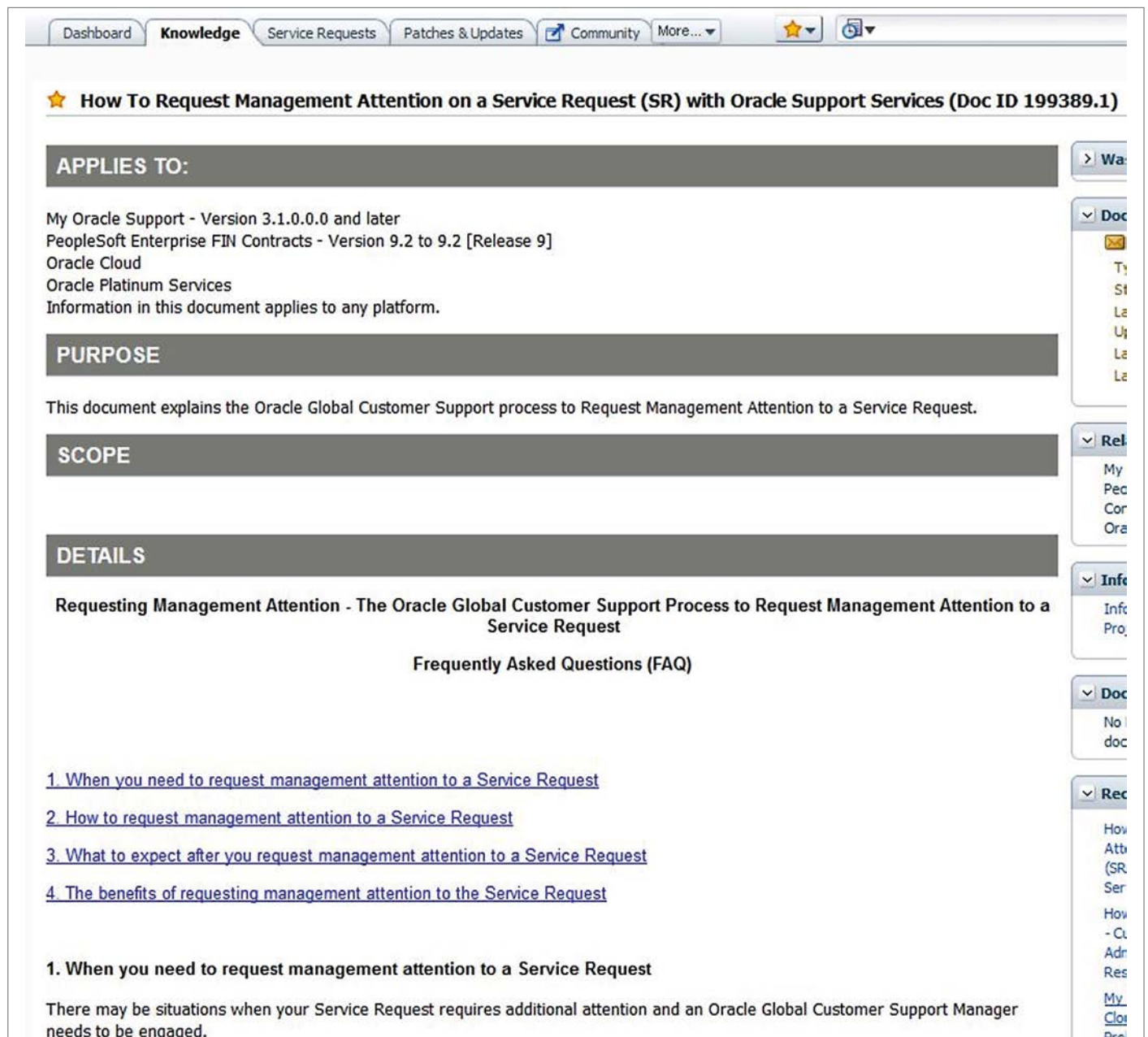
Maßnahmenplan vereinbaren. Er wird diesen auch im SR dokumentieren. Man sollte diesen anschließend daraufhin überprüfen, ob er alle wichtigen Punkte enthält. Er sollte Aktionen, Termine und auch deren Zuordnung zum Customer-Support oder auch aufseiten des Kunden enthalten.

Es ist auch denkbar, mit dem Support-Manager die Teilnahme an einer Telefonkonferenz im eigenen Management-Kreis zu vereinbaren, wo er zum SR Stellung nimmt, oder man vereinbart mit ihm einen Statusbericht für die Management-Ebene. Was immer die Anforderungen sind – es ist wichtig, diese mit dem Sup-

port-Manager zu besprechen und mit ihm zu vereinbaren.

Der dokumentierte Maßnahmenplan ist in der Regel eine einmalige Vereinbarung. Ebenso wie die SR-Bearbeiter kann man daher in der Folgezeit auch den Support-Manager jederzeit wiederholt kontaktieren und weitere Maßnahmen beziehungsweise eine Anpassung des Besprochenen vereinbaren.

Man sollte die Support-Manager immer direkt ansprechen. Wenn man sich an sonstige Ansprechpartner bei Oracle wendet (etwa Product Sales oder auch Support Sales), werden auch diese zum gleichen Support-Manager Kontakt auf-



Dashboard Knowledge Service Requests Patches & Updates Community More...

★ How To Request Management Attention on a Service Request (SR) with Oracle Support Services (Doc ID 199389.1)

APPLIES TO:

My Oracle Support - Version 3.1.0.0.0 and later
 PeopleSoft Enterprise FIN Contracts - Version 9.2 to 9.2 [Release 9]
 Oracle Cloud
 Oracle Platinum Services
 Information in this document applies to any platform.

PURPOSE

This document explains the Oracle Global Customer Support process to Request Management Attention to a Service Request.

SCOPE

DETAILS

Requesting Management Attention - The Oracle Global Customer Support Process to Request Management Attention to a Service Request

Frequently Asked Questions (FAQ)

- [1. When you need to request management attention to a Service Request](#)
- [2. How to request management attention to a Service Request](#)
- [3. What to expect after you request management attention to a Service Request](#)
- [4. The benefits of requesting management attention to the Service Request](#)

1. When you need to request management attention to a Service Request

There may be situations when your Service Request requires additional attention and an Oracle Global Customer Support Manager needs to be engaged.

Abbildung 2: Beschreibung des Support-Manager-Aufmerksamkeitsprozesses im My-Oracle-Support-Dokument 199389.1 (Auszug)

If you do choose to request management attention via My Oracle Support, please insert the template below including all ***** lines and fill out the template. This will ensure correct visibility and content.

***** Request Management Attention *****

Reason for requested management attention, including business impact of the problem that requires attention

Business or implementation milestone, critical date(s) (milestone date or resolve by date), along with the type of business or implementation milestone

Name of the person requesting management attention, contact information: phone number, pager, email address

***** Request Management Attention *****

Abbildung 3: Unterstützender Eintrag im Service Request gemäß Prozess im MOS-Dokument 199389.1 (Auszug)

nehmen, denn nur dieser kann die Bearbeitung eines SR inhaltlich beurteilen und beeinflussen.

Die Support-Manager sind jederzeit (7x24) erreichbar und können von allen Management-Ebenen des Kunden angerufen werden. Der Kunde kann natürlich nachher oder nebenbei auch seine Ansprechpartner bei Oracle parallel über den Vorgang informieren.

Formale Eskalation des SR

In besonderen Fällen kann es sinnvoll sein, den SR dauerhaft höher zu priorisieren und regelmäßig überprüfen zu lassen. Zu den Maßnahmen, die man mit dem Support-Manager besprechen kann, gehört daher die formale Eskalation des SR. Sobald dieser formal eskaliert ist, wird er dauerhaft einem Support-Manager zugeordnet, der regelmäßig dessen Status überprüft. Dieser Support-Manager wird dabei zum Eskalations-Manager des SR (Escalation owner). Die Priorisierung des SR in der Bearbeitung steigt ebenfalls an. Im MOS wird der SR auch als eskaliert angezeigt.

Eine formale Eskalation eines SR ist nur bei Severity 1 und 2 sinnvoll. Die dauerhafte formale Eskalation ist in den meisten Fällen nicht erforderlich. Da nur ein Support-Manager die Eskalation des SR eintragen kann, muss sie mit diesem vereinbart werden. Im Zuge dieses Gesprächs wird der Support-Manager ohnehin mit dem Kunden erörtern, ob die formale Eskalation zielführend ist oder vielmehr einzelne Maßnahmen die Anforderungen besser erfüllen. Auch bei einer formalen Eskalation sollte man einen Maßnahmenplan ge-

mäß seinen Anforderungen vereinbaren, beispielsweise ein regelmäßiges Reporting oder eine wöchentliche Telefonbesprechung auf Management-Ebene.

Der Eskalationsmanager steht dem Kunden wie das gesamte Team der Support-Manager bis zum Abschluss der Eskalation für sämtliche Fragen zum SR und zur Besprechung der Eskalation zur Verfügung. Der Eskalations-Manager ist über den gleichen Prozess wie der Support-Manager zu erreichen.

Es ist zu beachten, dass eine Anhebung der Severity keine Eskalation ist. Es erhöht sich zwar die Bearbeitungsfrequenz, wie es der erhöhten Dringlichkeit entspricht, aber die verstärkte Priorisierung und Zuwendung des Support-Managements erfolgt vordringlich durch das Einschalten der Support-Manager und eine Eskalation.

Anhebung der Eskalationsstufe

Sollten die Auswirkungen auf den Geschäftsbetrieb so groß sein, dass aufseiten des Kunden dauerhaft höheres Management involviert ist oder der Kunde auch mit dem Ergebnis der bisherigen Stufe der Eskalation unzufrieden ist, besteht die Möglichkeit, mit dem Eskalations-Manager eine Erhöhung der Eskalation auf eine höhere Stufe zu vereinbaren (Level 2 und höher). In dem Fall werden höhere Management-Ebenen bei Oracle in die Eskalation des SR eingebunden und es ist sinnvoll, dass auch aufseiten des Kunden entsprechende Management-Ebenen eingebunden sind. Die MOS-Accreditation (MOSdoc 1583898.1) hält einen stets auf dem neuesten Wissens-

stand zu den aktuellen Prozessen rund um MOS und die Support-Erbringung, inklusive der Unterstützung durch die Support-Manager und Prozesse zur Eskalation.

Fazit

Die Support-Manager stehen Kunden zur Lösung von Problemen bei der Bearbeitung von SRs direkt zur Verfügung. In ihrer Rolle sind sie Partner zur Erläuterung des SR-Status und des eingeschlagenen Lösungswegs, gegebenenfalls auch für Reporting. Sie sind als Team allzeit (7x24) über eine Rückruf-Anfrage an die Oracle-Hotline erreichbar und können wiederholt im Verlauf des SR kontaktiert werden.

Zur Erhöhung der Priorität und zur dauernden Begleitung können die Support-Manager SRs zudem formal eskalieren; dem SR ist dann ein eigener Eskalations-Manager zugeordnet. Zudem kann die Eskalation auf höhere Management-Stufen angehoben werden, wenn es die Auswirkungen auf den Geschäftsbetrieb erfordern.



Jochen Bink
jochen.bink@oracle.com

UPDATE



LOADING...

Immer mit dem neuesten Release-Update arbeiten

Franck Pachot, dbi services Schweiz

Als Berater sieht der Autor immer noch zu viele Kunden, die mit alten Versionen der Oracle-Datenbank arbeiten. Versionen, die nicht mehr unterstützt oder bei denen die neuesten Software-Updates (SPU, PSU, RU ...) nicht installiert sind. Das liegt daran, dass die Anwendungssoftware vom Hersteller für neuere Oracle-Versionen nicht zertifiziert ist.

Niemand möchte das Risiko eingehen, für eine kritische Anwendung eine nicht-zertifizierte Software auszuführen. Der Autor denkt, dass dies ein falscher Ansatz ist, und zeigt, wie dies die Anwendung stärker gefährdet als eine Aktualisierung der Datenbank auf neuere Versionen. Das neue Release-Modell für Oracle-Datenbanken (mit jährlichen Releases wie beispielsweise 18c mit RUs und RURs) wird dazu beitragen, den richtigen Ansatz zu wählen – immer in der Hoffnung, dass die Software-Anbieter dieses Spiel mitmachen.

Das allgemeine Risiko

Jede Veränderung ist mit einem Risiko verbunden. Aus diesem Grund versuchen konservative Menschen jede Veränderung zu vermeiden. Das ist so in Ordnung, wenn sie isoliert in einer geschlossenen Blase leben. Ohne externe Interaktionen bleibt ein deterministisches System stabil, solange man nichts ändert. So funktioniert es in der IT allerdings nicht. Die Tendenz geht zu immer mehr Interaktionen zwischen den Systemen und zu immer mehr Änderungen.

Vielleicht gibt es ein System, das jahrelang ohne Probleme läuft, und dennoch besteht die Gefahr, auf ein kritisches Problem zu stoßen. Das kann passieren, wenn durch eine Änderung in den Firewalls plötzlich ein Sicherheitsleck offengelegt wird oder eine Änderung der Daten den Optimizer mit einem anderen

Pfad ausführt, der einen Fehler ausgibt. Man denkt vielleicht, sicher zu sein, weil ein System seit Jahren gut funktioniert. Aus den Nachrichten ist allerdings bekannt, dass die größten Sicherheitsprobleme meist in Systemen auftreten, die jahrelang ohne Probleme gelaufen sind.

Leider ist es ziemlich sicher, dass man eines Tages auf ein Problem stößt. Es gibt Fehler in der Anwendung oder in der Datenbank. Manchmal erleben wir sogar Systeme, bei denen ein Fehler in einer Ebene durch einen Fehler in einer anderen Ebene entsteht. Wer ein Upgrade für einen Teil durchführt, hält es für eine Regression, tatsächlich ist es jedoch ein Fehler, der behoben wird, oder einfach nur eine Verbesserung.

Manche erinnern sich noch an die Abfragen ohne „ORDER BY“, während sie ein geordnetes Ergebnis erwarteten, weil der Ausführungsplan das Ergebnis zufällig sortiert ausgegeben hatte? Doch als Oracle die „JOIN“- oder „GROUP BY“-Operationen mit Hash-Strukturen verbesserte, war das Ergebnis nicht mehr sortiert und die Leute machten die neue Datenbank-Version dafür verantwortlich. Das war allerdings keine Regression; es war ein Fehler in der Anwendung, der nur durch ein besonderes Verhalten verborgen blieb. Genau das bedeutet „Die Anwendung ist für Version x.xx der Datenbank zertifiziert“, also dass zu dem Zeitpunkt, an dem die Anwendung getestet wurde – üblicherweise vor der Veröffentlichung – das Ergebnis dank eines guten Designs oder nur durch Glück den

Erwartungen entsprach. Es ist zu diesem Zeitpunkt für die Daten und die Verwendung der Prüfer zertifiziert, aber nicht für die eigenen Daten. Nur mit der UAT für diese kann die Anwendung zertifiziert werden. Sollte man einer Anwendung vertrauen, die für eine frühere Konfiguration zertifiziert wurde, oder nicht doch eher einer, die für zukünftige Updates unterstützt werden wird?

Der Autor vergleicht das mit der Einstellung neuer Mitarbeiter. Sicherlich kann man Bewerber verschiedenen Einstellungstests unterziehen – das reicht jedoch nicht. Man möchte jemanden, der mit künftigen Technologien oder Herausforderungen klarkommt. Die Auswahl der Software sollte dem gleichen Prinzip folgen. Oft werden Zertifizierung und Support miteinander verwechselt. Die Zertifizierung betrifft in der Vergangenheit durchgeführte Tests wie „Zertifiziert für 11.2.0.3“, während der Support sich auf die Zukunft bezieht, beispielsweise „Unterstützt Versionen >= 11.2.0.4“.

Zusammengefasst hat der Datenbank-Anbieter also die Aufgabe, die Kompatibilität mit seinen früheren Versionen zu wahren, sodass die in einer Version entwickelte Anwendung auch mit neueren funktionieren kann. Der Anbieter einer Anwendung ist dafür verantwortlich, neuere Versionen zu unterstützen, selbst wenn diese nicht zertifiziert sind. Der Kunde ist dafür verantwortlich, die Integration in seiner Umgebung zu testen, wenn es zu einer größeren Änderung kommt.

Risiken in der Datenbank

Selbst bei nur sehr beschränkten externen Interaktionen kann man erst nach einigen Jahren auf einen Fehler stoßen. Zur Erinnerung das CPU/PSU vom Januar 2012, als Oracle die SCN-Schwachstelle veröffentlichte. Die System Change Number (SCN) ist eine Zahl, die wie ein Zeitstempel ständig steigt, um die Abfolge von Transaktionen festzulegen. Diese Zahl ist für alle ACID-Eigenschaften wichtig. Sie ist in allen Datenbank-Strukturen für jeden einzelnen Block vorhanden und regelt zudem im Fehlerfall den Wiederherstellungs-Mechanismus. Sie kann nur zunehmen, aber mit einer 48-Bit-Codierung sollten wir niemals den Höchstwert erreichen, da dieser Billionen betragen kann. Allerdings gab es einen Fehler (Bug 12371955) im Hot-Backup-Modus, bei dem die SCN um einen großen Wert erhöht wurde. Dies ist sogar noch schlimmer, wenn Datenbanken miteinander verbunden sind, da jede verteilte Transaktion die SCNs mit dem höchsten Wert synchronisiert. Das bedeutet, dass man jahrelang eine Datenbank betreiben kann und plötzlich ist sie gesperrt – und zwar so, dass keine Änderungen mehr möglich sind. Die einzige Lösung besteht darin, eine andere Datenbank zu erstellen und die Daten dorthin zu migrieren. Wer die Version 11.2.0.2 nutzt und nach Januar 2012 kein PSU angewendet hat, ist gefährdet. Wer seine Datenbank auf der von der öffentlichen Website „<http://www.oracle.com/technetwork>“ ohne zusätzliche Patches heruntergeladenen Version 11g betreibt, ist gefährdet, weil es sich um 11.2.0.1 handelt.

Wer glaubt, dass ihn keinerlei Schuld trifft, weil er nicht das Risiko eingegangen ist, auf eine Version zu wechseln, die vom Anbieter seiner Anwendersoftware

nicht zertifiziert wurde, der irrt. An dem Tag, an dem die Datenbank durch ein kritisches Problem gesperrt wird oder die Daten durch einen Fehler im Data-Layer beschädigt werden oder aufgrund eines Optimizer-Fehlers jahrelang fehlerhaft waren oder geschützte Informationen durch ein kürzlich gefundenes Sicherheitsleck gefährdet wurden, wird man dann derjenige sein, der alleine dafür verantwortlich ist, die Datenbank-Software nicht auf einer unterstützten Version gehalten zu haben. Das kann nämlich passieren, wenn man eine alte Version der Datenbank-Software betreibt. Natürlich ist Oracle sehr robust und die Wahrscheinlichkeit ist gering, jedoch hat jede Software Fehler, die zu einem kritischen Problem führen können. Wer eine Version ausführt, die seit Jahren nicht unterstützt wird, erhöht diese Wahrscheinlichkeit in erheblichem Maße, ebenso wie er die Möglichkeit verringert, das Problem einfach zu lösen. Die Zertifizierung des Software-Anbieters ist keine Garantie, da diese Fehler zum Zeitpunkt der Zertifizierung noch nicht bekannt waren.

Support und Software-Updates

Bei Oracle kann man die neueste Version der Software ohne zusätzliche Kosten betreiben. Man bezahlt jedes Jahr 22 Prozent des Preises, den man für den Erwerb der Lizenzen entrichtet hat. Dieser Preis deckt Support und Software-Updates ab. Die Leute neigen dazu zu glauben, dass diese Support-Kosten sehr hoch sind, weil sie den Support nicht so nutzen, wie sie es tun sollten. Wenn diese 22 Prozent für den Support nur für das Öffnen von Service-Anfragen bezahlt werden, dann ist das in der Tat teuer und ineffizient. Für die Hilfe bei der Fehlerbehebung möchte man auf den Support vielleicht lieber verzichten und sich durch eine hochwertige Beratung helfen lassen, sobald ein zu behebendes Problem auftritt. Aber diese 22 Prozent decken mehr ab als das. Am häufigsten wird die Wissens-Datenbank (früher „metalink notes“) für die zuvor bei anderen Benutzern aufgetretenen Problemen verwendet. Sie enthält Erklärungen, Workarounds und Patches, um

Langfristige Support-Releases	Erscheinungsdatum	Ende der Updates und Korrekturen	Dauer
9.2	Jul-2002	Jul-2010	Acht Jahre
10.1	Jan-2004	Jan-2012	Acht Jahre
10.2	Jul-2005	Jul-2013	Acht Jahre
11,1	Aug-2007	Aug-2015	Acht Jahre
11.2	Sep-2009	Dez-2020	Elf Jahre
12.1	Jun-2013	Jul-2021	Acht Jahre
12.2	Mär-2017	Mär-2025	Acht Jahre
20.1	Jan-2020	(in der Annahme, dass 20c eine langfristige Lösung sein wird)	Acht Jahre

Tabelle 1: Erscheinungsdatum und Support-Enddatum

```
SQL> select listagg(VALUE_KSPVLD_VALUES, ', ' )
       within group (order by ORDINAL_KSPVLD_VALUES)
       from sys.X$KSPVLD_VALUES
       where NAME_KSPVLD_VALUES='optimizer_features_enable';

LISTAGG(VALUE_KSPVLD_VALUES, ', ') WITHINGROUP (ORDERBYORDINAL_KSPVLD_VALUES)
-----
8.0.0, 8.0.3, 8.0.4, 8.0.5, 8.0.6, 8.0.7, 8.1.0, 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7
, 9.0.0, 9.0.1, 9.2.0, 9.2.0.8, 10.1.0, 10.1.0.3, 10.1.0.4, 10.1.0.5, 10.2.0.1
, 10.2.0.2, 10.2.0.3, 10.2.0.4, 10.2.0.5, 11.1.0.6, 11.1.0.7, 11.2.0.1, 11.2.0.2
, 11.2.0.3, 11.2.0.4, 12.1.0.1, 12.1.0.2, 12.2.0.1, 12.2.0.1.1
```

Listing 1

Probleme zu beheben. Das ist der Vorteil, wenn man eine der größten Datenbank-Software-Lösungen auf dem Markt betreibt. Viele Benutzer verwenden die neuen Versionen (oder sogar Beta-Versionen) für Entwicklungszwecke, neue Projekte oder nicht-kritische Anwendungen. Sie begegnen Problemen und öffnen eine Serviceanfrage – nach ein paar Monaten sind alle kritischen Probleme und Regressionen behoben und die Software ist stabil genug für kritische Produktion.

Die bekannten Probleme lassen sich auch ohne zusätzliche Kosten proaktiv vermeiden, indem man Software-Updates (CPU, SPU, PSU, „Proactive Bundle“-Patches, Release-Updates oder einfach nur ein Upgrade auf die neueste Version anwenden) nutzt. Jeder entscheidet sich je nach Umfang der Tests, die er sich leisten kann, für die passende Lösung.

Was werden Kunden sagen, wenn sie ein Sicherheitsleck entdecken (von denen wir in regelmäßigen Abständen in den Nachrichten lesen)? Wie werden sie sich rechtfertigen, wenn das Problem seit Monaten oder Jahren bekannt ist oder behoben wurde? Wie werden sie erklären, dass für dieses Problem ein Update erhältlich war, dass sie den Support dafür bezahlt, es jedoch nicht angewendet haben?

Um dies zu vermeiden oder um das Risiko zu verringern, sind die Sicherheits- und die kritischen Patches proaktiv anzuwenden. Man sollte zumindest den Patch anwenden können, sobald ein Problem auftritt. Dazu muss man eine unterstützte Version der Datenbank betreiben. Oracle bietet immer Support für zwei oder drei Versionen an: Derzeit werden 11g R2, 12c R1 und 12c R2 unterstützt (auf den Patchesätzen 11.2.0.4, 12.1.0.2, 12.2.0.1).

Risiken in der Anwendung

Viele aktualisieren nicht, wenn die Anwendungssoftware für die neueste Version nicht zertifiziert ist. Was bedeutet das? Es bedeutet nur, dass die Version der Anwendung, die man betreibt, vom Software-Hersteller darauf nicht getestet wurde. Das liegt möglicherweise daran, dass die neuere Version der Datenbank zu dem Zeitpunkt, zu dem die Software getestet wurde, noch nicht veröffentlicht war. Aber werfen wir nun einen Blick auf die Risiken, die Anwendung mit einer Da-

tenbank auszuführen, die neuer als die zertifizierte Datenbank ist.

Besteht ein Sicherheitsrisiko, eine jüngere Datenbank-Software zu verwenden? Nein, ganz im Gegenteil. Natürlich ist zu befürchten, dass eine neue Version der Datenbank neue Funktionen enthält, die ein neues Sicherheitsrisiko verursachen können. Aber es geht nicht darum, die neueste Version zu verwenden, sobald sie veröffentlicht ist. Heute kann man 11.2.0.4 oder 12.1.0.2 benutzen, die seit Mitte 2013 keine neuen Funktionen erhielten, und die neuesten Sicherheitspatch-Updates darauf anwenden. Wie ist das Risiko nach vier Jahren Sicherheitskorrekturen zu bewerten?

Wer frühere Versionen wie beispielsweise 10.2 verwendet, nutzt andererseits ein Sicherheitsprotokoll aus dem Jahr 2005 (SHA-1, das heute als sehr unsicher gilt). Es ist zu beachten, dass das gleiche Problem auftritt, wenn man ein Upgrade auf die neueste Version ausführt, aber den Parameter „SQLNET ALLOWED_LOGON_VERSION_SERVER“ so einstellt, dass Verbindungen von alten Clients erlaubt sind. Das ist ein zeitlich befristeter, akzeptabler Workaround, der Client-Treiber sollte nichtsdestotrotz bald ein Upgrade erfahren.

Besteht das Risiko, beschädigte Daten oder fehlerhafte Ergebnisse mit einer Datenbank-Version zu erhalten, die von der Anwendung nicht zertifiziert wurde? Gerne wiederholt sich der Autor noch einmal: Das Risiko ist eingedämmt, wenn man die neuesten Bundle-Patches für eine unterstützte Version der Datenbank anwendet. Wer seine Anwendung mit der Datenbank 10g oder auf 11.2.0.2 betreibt, erhöht nur das Risiko, auf die Fehler zu stoßen, die seit dem Ende des Supports (vor drei Jahren) entdeckt wurden. Vielleicht ist bereits diese Art von Optimizer-Fehlern aufgetreten, die als „falsches Ergebnis“ qualifiziert wurden, ohne dass man es wusste. Menschen neigen dazu, den Ergebnissen aus der Datenbank zu vertrauen und sie nicht zu prüfen, nachdem sie den UAT durchlaufen haben. Falsche Ergebnisse werden zudem nur zufällig entdeckt. Natürlich sind diese Fehler selten, aber sie treten auf. Am besten ist es, das Risiko einzudämmen und die neuesten Korrekturen ohne die neuesten Funktionen anzuwenden. Das ist nur mit einer unterstützten Version der Datenbank möglich.

Performance- und Ausführungs-Pläne

Jetzt kommt das, was viele Nutzer befürchten, wenn sie ein Upgrade auf die neueste Oracle-Version durchführen. Mit jedem Release kommen neue Optimizer-Funktionen. Das passierte sogar noch häufiger, als in den Patch-Sets einige Optimizer-Änderungen eingeführt wurden. Genau da besteht ein Risiko: der Betrieb mit einem Optimizer einer höheren Version als der Optimizer, für den die Performance der Anwendung entwickelt und getestet wurde. Das ist allerdings kein Grund, die Upgrades einzustellen. Neben der Unterstützung von drei aktuellen Versionen (derzeit 11.2.0.4, 12.1.0.2 und 12.2.0.1) unterstützt Oracle über den Parameter „optimizer_features_enable“ alle früheren Versionen des Optimizers. *Listing 1* zeigt die verschiedenen Versionen des Optimizers, die man ausführen kann.

Wenn der Software-Anbieter einem mitteilt, dass seine Software nur für 11.2.0.2 zertifiziert ist, so kann man immer noch auf 12.1.0.2 aktualisieren, um die neuesten Sicherheits-Korrekturen und kritischen Fixes zu erhalten, und den Optimizer mit dem Parameter „optimizer_features_enable = 11.2.0.2“ ausführen. Damit reduzieren sich die Regressionsrisiken des Ausführungsplans auf ein Minimum. Dies kann man für ein paar Wochen so handhaben. Es ist eine gute Möglichkeit, um ein versetztes Upgrade der Software durchzuführen und die Performance mit den neuen Optimizer-Funktionen erst später zu testen.

Es ist jedoch besser, die neueste Optimizer-Version anzuwenden, sobald man mit der Performance zufrieden ist. Mit dem SQL-Plan-Management lässt sich der Ausführungsplan erfassen und akzeptieren, während man den Parameter „optimizer_features_enable“ nutzt. Danach kann man diesen Parameter auf den Standardwert zurücksetzen. Sollte eine neue Funktion des Optimizers einen neuen Plan enthalten, so wird dieser gespeichert, aber erst verwendet, wenn er akzeptiert ist. Auf diese Weise lässt sich die neueste Datenbank-Software mit dem Verhalten der zertifizierten Anwendung betreiben. Zudem bleibt die Zeit, die Ausführungspläne ohne Stress auszuarbeiten. Software-Anbieter sollten ihre Anwendung mit ihren empfohlenen SQL-Plan-Baselines veröffentlichen

und eher diesen als eine Versionsnummer zertifizieren. SQL-Plan-Baselines sind eine Funktion der Enterprise Edition; es ist geplant, diese mit 18c auch in der Standard-Edition verfügbar zu machen. In der Standard-Edition vor 18c kann man dafür Stored Outlines verwenden.

Release, Patch-Sets, Updates

Man setzt seine Anwendung und seine Daten größeren Risiken aus, wenn man mit einer nicht mehr unterstützten Datenbank-Version arbeitet. Das ist wesentlich wichtiger als die Zertifizierung der Anwendung. Welche Version sollte man also betreiben? Dazu ein Beispiel: Die Anwendung wurde für Oracle 10.2 zertifiziert, die nächste unterstützte Version ist allerdings 11.2. Diesen Weg muss man gehen, um sich von den Empfehlungen des Software-Anbieters nicht zu sehr zu entfernen. Dann betreibt man 11.2.0.4, das bis Mitte 2021 unterstützt werden wird. „Unterstützt“ bedeutet, dass Oracle für aufgetretene Probleme Korrekturen bereitstellt, sobald ein kritisches Problem erkannt wird. Das umfasst die wichtigsten Korrekturen, die in den vierteljährlichen Updates gebündelt sind.

Vielleicht besteht das Gefühl, zu häufig aktualisieren zu müssen, um eine stets unterstützte Software zu betreiben. Im Rückblick auf die letzten zehn Jahre ist jedoch in *Tabelle 1* zu sehen, dass jede von Oracle veröffentlichte Version acht Jahre nach dem Datum der allgemeinen Verfügbarkeit unterstützt wurde.

Acht Jahre sind eine lange Zeit. Wenn man aber vier Jahre bis nach dem Erscheinungsdatum wartet (aufgrund der Zertifizierung der Anwendung) und dann ein Jahr im Upgrade-Projekt verbringt (weil der Abstand zur vorherigen Version sehr groß und viel zu testen ist), dann bleiben nur noch drei Jahre übrig. Zudem wird man merken, dass häufig Upgrades durchzuführen sind, um Unterstützung zu erhalten.

Wer jedoch nicht auf die Zertifizierung der Anwendung warten will, kann mit dem Upgrade seiner Testumgebungen beginnen, sobald die Version veröffentlicht wurde. Einige Monate später, wenn man sich sicher ist, dass die Version stabil läuft, kann man – möglicherweise nach dem ersten vierteljährlichen Update – mit

Released	Veröffentlicht
Sep 2009	Sep 2009
Jun 2013	Jun 2013
Mar 2017	Mär 2017
Premier Support	Premium-Support
Waived fee ES	Aufgehobene Gebühr für ES
(war 12.2.0.2)	(war 12.2.0.2)
(war 12.2.0.3)	(war 12.2.0.3)
Premier	Premium
Waived Extended Support fee	Aufgehobene Gebühr für erweiterten Support
Paid Extended Support	Kostenpflichtiger erweiterter Support

Tabelle 2

der Produktions-Umgebung beginnen. Natürlich sind einige Probleme zu testen und zu beheben oder eventuell zu umgehen. Es gibt eine umfassende Unterstützung, um diese Probleme zu beheben, da man eine aktuelle Version verwendet. Dann funktioniert es, und genau das ist die Zertifizierung. Die Tests sind weit relevanter als die Tests des Software-Anbieters, die vor Jahren durchgeführt wurden, während die Tests auf der eigenen Umgebung mit seinen Daten und seiner Nutzungsweise erfolgte.

Man werfe einfach einen Blick auf die Oracle-Release-Roadmap und wähle die unterstützte Version, die der vom Software-Anbieter zertifizierten Version am nächsten kommt (*siehe Abbildung 4, Seite, 36*). Dann wird man wahrscheinlich einige Upgrades durchführen und sicherlich einige Updates anwenden müssen. Man beachte die MOS-Note 742060.1 (*siehe Tabelle 2*), um nähere Informationen zu erhalten.

Zurück zum Beispiel: 11.2.0.4 ist die richtige Wahl, um ein weiteres Upgrade in den nächsten Jahren zu vermeiden, weil es der abschließende Patchsatz von 11g R2 ist. Sollten keine Befürchtungen hinsichtlich der Lücke zwischen der vom Software-Anbieter zertifizierten und der aktuellen Datenbank-Version bestehen, kann man auch 12.1.0.2 wählen. Dies ist der abschließende Patchsatz für 12c R1. Beide bieten Support für die kommenden drei Jahre.

Der Autor war im Jahr 2017 an mehreren Migrationsprojekten von Kunden beteiligt, die sehr alte Datenbanken migriert haben (9i, 10g), die auf 12c konsolidiert wurden. Für die meisten dieser Kunden

wählte er den abschließenden Patchsatz von 12c R1, nämlich 12.1.0.2 mit dem neuesten „Proactive Bundle“-Patch und den „Adaptive Statistics“-Patches, da die Entscheidung im Sommer 2017 getroffen wurde. Zu diesem Zeitpunkt war ungewiss, wann die Unterstützung von 12.2.0.1 enden würde.

Derzeit sollte man auf 12.2.0.1 wechseln, bis das lokale Erscheinungsdatum von 18c angekündigt ist. Diese Datenbanken führen alte Anwendungen aus, die für 12c nicht zertifiziert sind (und die meisten davon nicht einmal für 11g). Aber wen kümmert eine Zertifizierung, die vor zehn Jahren für andere Daten und Nutzungszwecke durchgeführt wurde? Tests haben bestätigt, dass alle Anwendungen genauso oder besser als auf dem vorherigen Server funktionieren. Es geht hier um zwanzig Produktions-Datenbanken, bei denen er nur ein paar Abfragen tätigte, deren Probleme er aus der Anwendung heraus oder über wenige Profile beheben konnte. Nun laufen die Anwendungen effizient und sicher auf einer unterstützten Datenbank. Bei anderen Kunden sieht er, dass Anwendungen immer noch auf der alten Datenbank laufen, weil die Geschäftsführung kein Upgrade über die zertifizierte Version hinaus durchführen will – mit allen Problemen, die das nach sich zieht: kleinere Auswahl an Hardware, veraltete Sicherheitsprotokolle, viele einmalige Patches für aufgetretene Fehler etc.

Wir schauen uns hier das alte Release-Modell an. Die Version (wie 11.2, 12.1, 12.2) wird langfristig unterstützt, benötigt jedoch während dieses Support-Zeitfens-

ters Upgrades (Patch-Sets wie 11.2.0.4 oder 12.2.0.2). Sie wurden „Patch-Sets“ genannt, sind aber tatsächlich vollständige Installationen mit vielen neuen Funktionen, die umfangreiche Tests und größere Ausfallzeiten erfordern. Zwischen diesen Upgrades wendet man die kleineren Updates an. Wer nur von Sicherheitskorrekturen betroffen ist, wendet nur die SPU an. Wer das Risiko von Ausfallzeiten im Falle eines kritischen Fehlers vermeiden möchte, wendet das PSU an.

Das neue Release-Modell

Mit dem neuen Release-Modell möchte Oracle eine einfachere Möglichkeit bieten, um die Oracle-Datenbank in einer unterstützten und stabilen Version zu betreiben. Die Software wird immer komplexer, die Gefährdung durch Sicherheitsangriffe größer und die Menge der verarbeiteten Daten wächst. Damit steigen alle Risiken beim Ausführen einer alten Software-Ver-

sion. Es gibt keine Wahl: Wer sein System nicht isolieren und dessen Verwendung nicht einschränken möchte, kann es nicht wie vor zwanzig Jahren betreiben. Um es zu sichern, sind die Sicherheitskorrekturen und kritischen Fixes anzuwenden, sobald sie veröffentlicht sind. Das alte Modell hatte Patches auf mehreren Ebenen: nur Sicherheitskorrekturen (SPU – das ehemalige CPU), kritische Patches (PSU) oder mehr Korrekturen (die „Proactive Bundle“-Patches). Das neue Modell unterstützt die Installation der neuesten, mit dem „Release Update“ (RU) verfügbaren Korrekturen.

Versions-Updates

Das Release-Update ist das große Bundle-Patch, das vierteljährlich veröffentlicht wird und alle Korrekturen für möglicherweise aufgetretene Fehler enthält. Die Idee dahinter ist die gleiche wie bei den „Proactive Bundle“-Patches, die mit En-

gineered Systems eingeführt wurden. Je mehr man diese Updates nutzt, desto weniger sind später einmalige Patches anzuwenden. Diese RUs sollten am Verhalten oder an der Leistung einer Anwendung nichts ändern. Die eventuell enthaltenen neuen Funktionen oder kleinen Verbesserungen sind auf die Punkte beschränkt, bei denen keine Interaktionen mit den anderen Funktionen bestehen. Sollte sich eine Korrektur auf einen Ausführungsplan auswirken können, so ist sie standardmäßig deaktiviert. Dahinter steckt die Vorstellung, dass es im Falle eines Problems einfacher ist, eine bereits vorhandene Korrektur zu aktivieren, als eine einmalige Korrektur anwenden zu müssen. Das bedeutet, dass man diese RUs regelmäßig anwenden kann, ohne die gesamte Anwendung wie Releases testen zu müssen.

Allerdings heißt es „regelmäßig“, nicht „sofort“. Möglicherweise erinnert sich jemand an den „Proactive Bundle“-Patch vom Juli 2017, bei dem einige Probleme

ORACLE® Platinum Partner

robotron
datenbank-software

Robotron-Fokustag Datenbanken



Themen

- ▶ Datenbank 12c Release 2 – die neuesten Features
- ▶ Oracle-Lizenzierung leicht gemacht
- ▶ Oracle Database Appliance – das Multitalent
- ▶ Datenbanken in der Oracle Cloud

Termine

- Dresden**
Dienstag, 07.03.2017 10:00 - 15:00 Uhr
- Wil (Schweiz)**
Dienstag, 14.03.2017 13:00 - 18:00 Uhr
- Stuttgart**
Mittwoch, 15.03.2017 10:00 - 15:00 Uhr



Robotron Datenbank-Software GmbH
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Anmeldung und Informationen unter:
www.robotron.de/fokustag

auftraten und der im August darauf abgelöst wurde. Sicherlich will das niemand für seine kritische Umgebung riskieren. Mit einem Blick auf die Geschichte der Bundle-Patches passiert dies jedoch nicht häufig und wird schnell behoben. Daher sollte es ausreichen, zwei oder drei Monate zu warten, bevor man das neueste RU auf Produktionsdaten anwendet.

Das Release-Update ist die zweite Zahl der Versionsnummer. So muss man beispielsweise für 18c, das wahrscheinlich im Januar als 18.1 in der Oracle Cloud erhältlich sein wird, das RU erhalten, um es im April auf 18.2 zu patchen, auf 18.3 im Juli etc. Die neuen Funktionen, die sich auf andere Funktionen auswirken können, werden in jährlichen Releases enthalten sein, wie z18c für das Jahr 2018. Diese werden mit vierteljährlich veröffentlichten RUs drei Jahre lang unterstützt werden. Eventuell werden einige davon einen längeren Support erhalten (vielleicht wird 20c RUs für acht Jahre erhalten). Beim Upgrade sind die Anwendungen umfassend zu testen.

Release Updates Revisions

Für den seltenen Fall, dass etwas am RU behoben werden muss, kann Oracle eine Release Update Revision (RUR) bereitstellen, wie beispielsweise 18.2.1 oder 18.2.2 für das April-RU von 18c. Falls man dann beschließt, ein oder zwei Monate zu warten, und es dann eine RUR gibt, wendet man die RUR anstelle des RU an. Die RUR enthält auch die neuesten Sicherheitskorrekturen. Es sollte jedoch daran gedacht werden, dass das Ziel ist, das letzte RU anzuwenden und nicht sechs Mona-

te zu warten, um eine RUR anzuwenden. Die RURs werden auf jeden Fall nur für die letzten beiden RUs bereitgestellt (also sechs Monate). Die Anwendung der RURs macht also die regelmäßige Anwendung der RUs nicht überflüssig. Man kann also keine RURs als Ersatz für SPUs verwenden. Es gibt keinen Ersatz für SPUs, da nur eine Anwendung der Sicherheitskorrekturen nicht als ausreichend gilt, um in einer unterstützten Version der Software zu bleiben. Vielleicht fühlt man sich gezwungen, ein Update durchzuführen, und ärgert sich über den zusätzlichen Aufwand, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5 etc. anzuwenden. Doch man wird es zu schätzen wissen, dass damit der Abstand durch ein Upgrade auf 19c verringert ist. Vielleicht wartet man auch auf 20c, falls dies ein Release mit langfristigem Support ist. Mitte 2020 wird man wahrscheinlich das RU 18.11 betreiben und ein Upgrade auf 20.3 durchführen.

Fazit

Man kann natürlich weiterhin alte Versionen der Datenbank mit den beschriebenen Risiken betreiben. Das gilt unabhängig davon, ob der Software-Anbieter seine Anwendung dafür zertifiziert hat oder nicht. Das ist allerdings keine gute Idee und man ist selbst für ein Sicherheitsleck oder einen Datenverlust verantwortlich. Mit dem alten Release-Modell wird man außerdem nicht über die neuesten Sicherheitskorrekturen verfügen: Die Daten sind gefährdet. Mit dem neuen Release-Modell besteht die Möglichkeit, die Datenbank immer auf dem neuesten Stand zu halten. Es sind immer die neu-

esten Sicherheits- und kritischen Korrekturen bereit, bei Bedarf lassen sich weitere Korrekturen schnell aktivieren. Es wird sich zeigen, wie die Software-Anbieter reagieren werden. Idealerweise werden sie nicht nur für ein Release zertifizieren (wie „Zertifiziert für 19c“), sondern die Startversion nennen (also „Unterstützt auf 19.2 und höher“).

Der Autor muss hinzufügen, dass dieses neue Release-Modell gerade erst angekündigt wurde und sich die Empfehlungen vor dem Hintergrund neuer Erfahrungen ändern können. Es ist auch zu beachten, dass es immer ratsam ist, den Oracle-Empfehlungen zu folgen, da Oracle mehr Informationen über Anzahl und Umfang der in jedem Patch gebündelten Änderungen hat als wir. Es empfiehlt sich, den Blog von Mike Dietrich (siehe „<https://mikedietrichde.com/>“) zu verfolgen, um aktuelle Informationen zu erhalten. Die Empfehlungen können sich während des Lebenszyklus der Version auch ändern. Es ist jedoch auf jeden Fall sicherzustellen, immer eine unterstützte Version der Datenbank auszuführen.



Franck Pachot
franck.pachot@dbi-services.com

Oracle schließt 237 Sicherheitslücken

Der neuestes Critical Patch Update im Januar 2018 schließt 237 Sicherheitslücken der Oracle-Produktpalette. Auch für die von den Schwachstellen Spectre- und Meltdown betroffenen CPUs sind Lösungen dabei. Die meisten Schwachstellen liegen bei Oracle Financial Services (34), Fusion Middleware (27), Oracle MySQL (25), Oracle Hospitali-

ty Applications (21) und Oracle Java SE (21) vor. Das Update umfasst auch Lösungen für bestimmte Oracle-Produkte mit den Sicherheitslücken Spectre und Meltdown. Oracle empfiehlt die umgehende Installation der „Security Fixes“.

Eine komplette Liste der betroffenen Produkte ist auf der Website des Critical

Patch Updates unter „<http://www.oracle.com/technetwork/security-advisory/cpujan2018-3236628.html>“ abrufbar.

Oracle veröffentlicht alle drei Monate ein Critical Patch Update. Die nächsten geplanten Termine sind 17. April 2018, 17. Juli 2018, 16. Oktober 2018 und 15. Januar 2019.



Erfolgreich im Rechenzentrum und in der Cloud

Birgit Kreuz und Thomas Boehme, Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Ob im heimischen Rechenzentrum, in der Cloud oder in einer Mischung aus beidem – Oracle-Kunden müssen sich darauf verlassen können, dass ihre Produkte immer und überall verlässlich, effizient und hochperformant laufen. Um den sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind qualifizierter Support und durchdachte Prozesse auch in der Cloud unerlässlich. Oracle Advanced Customer Services bietet seinen Kunden umfassende Services für den Support, die Weiterentwicklung und den Betrieb ihrer Oracle-Umgebungen.

Cloud Responsibilities

For all Cloud Models: Customers are responsible for Planning, Integration, Setup, and Optimization

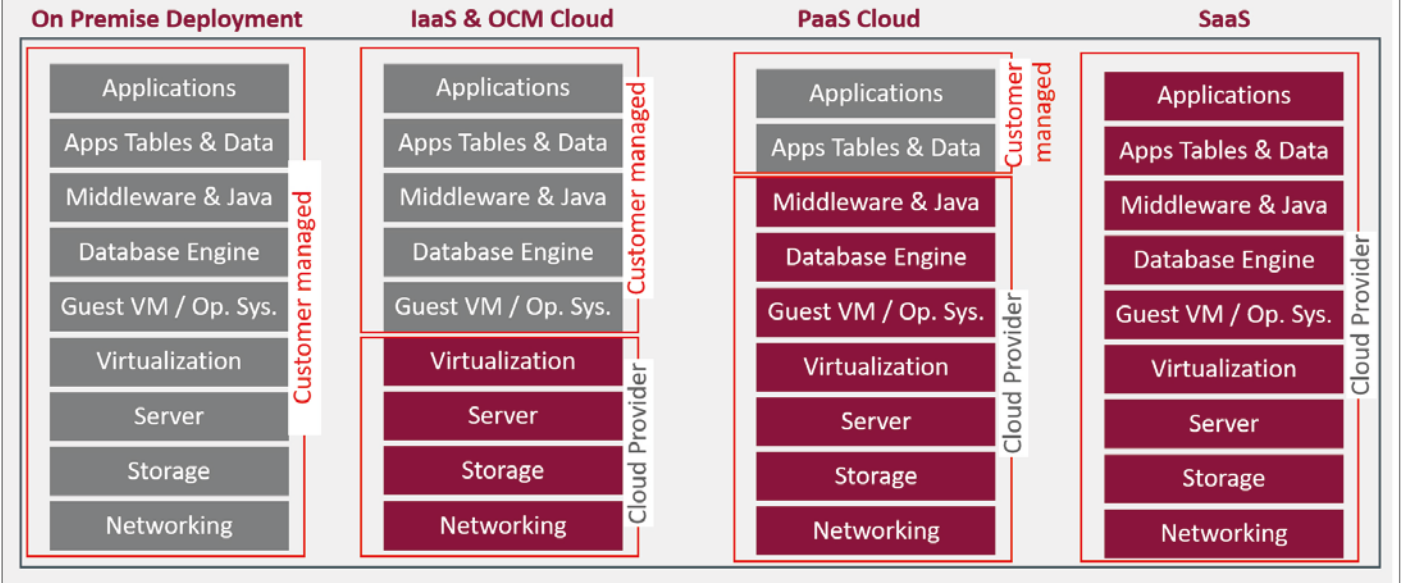


Abbildung 1: Cloud-Komponenten und Verantwortlichkeiten

Viele Unternehmen beschäftigen sich heute mit Cloud-Optionen für ihre IT-Umgebungen, beleuchten die Vor- und Nachteile und nutzen vielleicht bereits Cloud-basierte Services. Tatsächlich be-

eindrucken die Flexibilität und Effizienz von Infrastructure as a Service (IaaS), Plattform as a Service (PaaS) und Software as a Service (SaaS) bei gleichzeitiger Reduzierung der operativen Kosten. Über all-

den unbestrittenen Vorteilen von Cloud-Lösungen sollte jedoch nicht vergessen werden, dass Unternehmen selbstverständlich weiterhin die Kontrolle über ihre eigenen Komponenten und Wor-

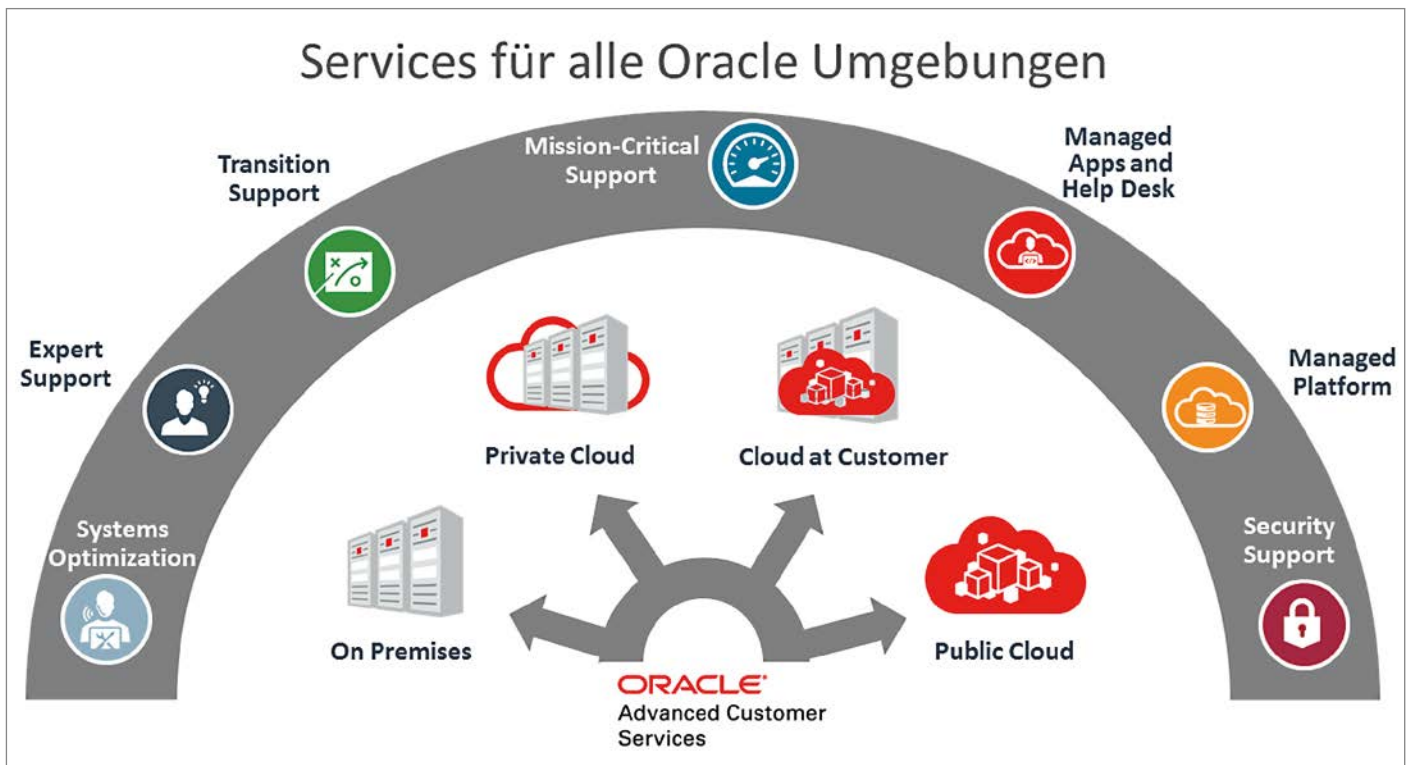


Abbildung 2: Das Portfolio von Oracle Advanced Customer Services

loads behalten und damit auch selbst deren sicheren Betrieb sicherstellen müssen. Der Umstieg auf Cloud-basierte Services, ob private oder public, bedeutet also nicht, dass Unternehmen sich keine Gedanken mehr über effektiven Support und Betrieb machen müssen (siehe Abbildung 1).

So stellt Oracle zum Beispiel für IaaS und PaaS selbstverständlich den reibungslosen und hochverfügbaren Betrieb der Plattform, des „Cloud Platform Layer“, sicher und kümmert sich um Support sowie Upgrades der Hardware etc. Der sogenannte „Customer Access Layer“, also die Applikationen und Datenbanken des Kunden, die auf IaaS oder PaaS laufen, verbleiben aber in der Verantwortung und unter Kontrolle des Kunden, falls er keinen entsprechenden Servicevertrag besitzt.

Effektiver Support für sicheren Betrieb: vor Ort und in der Cloud

Oracle Advanced Customer Services bietet ein umfassendes Angebot an Support- und Management-Leistungen, das die Oracle-Komponenten des Kunden abdeckt – ob im Customer-Access-Layer in der Cloud oder vor Ort im Rechenzentrum. Es reicht vom Workshop, um Anforderungen und Ziele festzulegen sowie erste Schritte zu planen, über Installation, Konfiguration und Migration, bis hin zum Go-live, Support und jetzt auch Administration.

Kunden können durch diese Services eine beständig hohe Verfügbarkeit, Sicherheit und Performance ihrer Systeme erreichen und durch effiziente Prozesse ihre eigenen IT-Teams entlasten (siehe Abbildung 2). Services für Support und Betrieb vor Ort oder in Cloud-Umgebungen sind:

- **System Optimization Services**
Support zum Festpreis zur Vermeidung von Risiken und für optimale Produktfunktion, also Installation und Konfiguration, Go-live-Support und Performance Assessment
- **Expert Support Services**
Support-Ingenieure und Technical-Account-Manager zum Einsatz bei akuten Problemen oder bei Modernisie-

rungsprojekten wie dem Wechsel in die Cloud

- **Transition Support Services**
Schnelle und sichere Übertragung von Oracle-Systemen, Datenbanken und Applikationen auf modernisierte Plattformen oder Cloud-Umgebungen
- **Mission Critical Support Services**
Proaktive Optimierungen und schnelle Problembehebungen im Jahresvertrag
- **Managed Applications and Help Desk Services**
Betrieb von Applikationen in der Oracle Cloud sowie Anwender-Help-Desk zur erfolgreichen Nutzung
- **Managed Platform Services**
Erledigung von Routine-Aufgaben im Systembetrieb zur Entlastung des IT-Teams beim Kunden
- **Security Support Services**
Erkennung und Vermeidung von Sicherheitsrisiken sowie Hilfe beim Erreichen branchenbezogener Sicherheitsstandards

Oracle Advanced Customer Services ist Teil der Oracle-Support-Familie und seit Jahren auf die Unterstützung von Aufbau, Betrieb und Weiterentwicklung der wichtigsten IT-Umgebungen ihrer Kunden spezialisiert. Neu im Portfolio sind sogenannte „Management Services“, die sich um den Betrieb von Kundensystemen in der Oracle Cloud kümmern.

Besonders interessant für viele Cloud-Kunden ist „Managed Applications Unlimited“. Dieser Service stellt den sicheren und effizienten Betrieb von Oracle-Applikationen auf IaaS- und PaaS-Plattformen sicher und enthält folgende Bestandteile:

- Provisioning von Produktions-, Test- und Entwicklungs-Umgebungen
- Cloning von System-Umgebungen
- Auf- und Abskalierung von Test-Systemen
- Flexibles Deployment der Produktions-Umgebung vor Ort oder in der Oracle-Cloud
- Zusätzliche Service-Optionen wie Service Desk, CEMLI-Management und Release Management Testing

- Umfassende Security-Services als zusätzliche Option

Fazit

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei Oracle Advanced Customer Services arbeiten mit diesen Umgebungen jeden Tag und wissen, an welchen Schrauben man drehen muss, um noch das entscheidende Quäntchen mehr Performance, Stabilität und Effizienz rauszuholen – auch in der Cloud.



Birgit Kreuz
birgit.kreuz@oracle.com



Thomas Boehme
thomas.boehme@oracle.com



Support as a Service – Betriebsunterstützung in der Praxis

Michael Schulze und Borys Neselovskyi, OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH

Seit vielen Jahren unterstützen die Autoren im Managed-Services-Infrastructure-Team von Opitz Consulting Kunden beim Support ihrer IT-Systeme und übernehmen dabei oft die volle Verantwortung im Betrieb.

Die Betreuung umfasst, je nach Anforderung, sowohl Einzelkomponenten als auch komplette Infrastruktur-Umgebungen. Es handelt sich vielfach um Systeme aus dem Oracle-Produkt-Stack wie Datenbank-Systeme verschiedener Ausprägungen sowie komplexe Middleware-(WebLogic)-Umgebungen, die beispielsweise Forms/SOA und andere FMW-Umgebungen beinhalten. Dabei kommen umfassende Best Practices zum Einsatz. In den meisten Fällen stehen die Systeme On-Premises bei den Auftraggebern oder in entsprechenden Rechenzentren.

Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung gehen immer mehr Kunden in Richtung Cloud-Computing. Deshalb sind seit einiger Zeit auch Cloud- und Migrationsberatungen im Angebot. Dieser Artikel zeigt alle Maßnahmen und Strukturen, die für die Gewährleistung des reibungslosen Betriebs von Kunden-Umgebungen notwendig sind.

„Private Cloud“-Modell

Mit der digitalen Transformation in den Unternehmen wird Cloud Computing im-

mer wichtiger. Wenn es darum geht, einzelne Systeme oder gesamte IT-Landschaften sicher und nach Best Practices in Rechenzentren zu migrieren, die von Partnern betrieben werden, haben die Autoren viele Konzepte und Lösungen an Bord. Gewachsene IT-Strukturen in den Unternehmen bieten besondere Herausforderungen in komplizierten Migrationsprojekten. Als Service-Anbieter nimmt Opitz Consulting bei seinen Kunden die Anforderungen an eine Cloud-Lösung auf, stellt passende Angebote zusammen, begleitet Kunden bei der Migration in die Cloud und

stellt auch den Betrieb sicher. Der Kunde greift hierbei über definierte Schnittstellen auf eigene Anwendungen zu und genießt alle Vorteile eines „Private Cloud“-Modells.

Support-Organisation

Die Organisation des Betriebs kann sich in einem Unternehmen aufgrund unterschiedlichster Aspekte kompliziert gestalten. Bei den Kunden sind es meist die über Jahre gewachsenen, komplexen und heterogenen IT-Umgebungen mit zahlreichen Hard- und Software-Kombinationen, die für die Sicherstellung des Betriebs eine große Herausforderung darstellen.

Um diese bunte Welt aufrechtzuerhalten, sind Erfahrung und Know-how in verschiedenen Bereichen erforderlich. Neben dem Support verschiedener Hardware-Kombinationen in Verbindung mit den entsprechenden Betriebssystemen übernehmen Betriebsteams auch die ordnungsgemäße Wartung der in den Systemen enthaltenen Software-Komponenten, wie etwa Datenbanken, Applikations- und Webserver. Zentrale Fragen von Bedeutung sind etwa:

- Wie organisiere ich die Überwachung entfernter Systeme?
- Wie soll meine interne IT-Infrastruktur aufgebaut werden?
- Wie gestalte ich den Support-Vertrag?

Ständige Weiterbildungen in diesen Bereichen sind für die Experten Grundvoraussetzung für die Bewältigung der Probleme im IT-Betrieb. Ihr Wissen muss immer dem aktuellen Stand entsprechen. Die Vielfältigkeit und Komplexität von Umgebungen erfordert eine hohe Kompetenz des Support-Teams und klare Regeln, die es ermöglichen, die unterschiedlichen Landschaften einheitlich zu administrieren, zu konfigurieren und zu überwachen. Auch das technische Equipment muss den anstehenden Support-Aufgaben gerecht werden.

Support-Team

Heutzutage ist 24/7 in der Betriebsunterstützung keine Seltenheit. Viele unternehmenskritische Anwendungen müssen nahezu immer verfügbar sein. Die Be-

triebsteams sind auf diese Anforderung eingestellt und personell dementsprechend besetzt.

Das sogenannte „Operating-Team“ stellt als erster Ansprechpartner für den Kunden die Support-Hotline sicher. Die Kundensysteme werden rund um die Uhr überwacht. Auftretende kritische Probleme analysieren und lösen unsere Teams zeitnah. Das funktioniert sinnvoll nur bei einer Arbeit in Schichtsystemen. Mitarbeiter des Operating-Teams sind nicht nur für die Aufnahme von Problemen verantwortlich; sie müssen auch in der Lage sein, einfache Probleme zu lösen und notwendige Wartungsarbeiten durchzuführen. Darüber hinaus erledigen sie Aufgaben, die gut dokumentiert sind, wie die Abarbeitung von wiederverkehrenden und einmaligen Tätigkeiten. Weitere Arbeiten, wie etwa Problem-Analysen, werden im Rahmen des jeweiligen Kompetenzgrads durchgeführt.

Das sogenannte „Second-Level-Team“ ist von Experten besetzt, die über fundierte Kenntnisse in unterschiedlichen Technologien verfügen. Diese sind oft in Kompetenzgruppen unterteilt, die verschiedene Bereiche mit ihrem Wissen abdecken. Zum Beispiel kümmert sich ein OS-Team um Probleme und Projekte rund um Betriebssysteme. Die Verantwortung für Bereiche wie „Datenbanken“, „Middleware“, „Virtualisierung“, „Netzwerk“ etc. wird von weiteren Teams sichergestellt.

Zu den Aufgaben der Experten im Second-Level-Team gehören auch die Umsetzung von Kunden-Projekten wie der Aufbau von Umgebungen nach Best Practices und Beratung, Analyse sowie Lösungsfindungen bei schwerwiegenden Problemen. Diese Anforderungen setzen in der Expertise ein fundiertes Produkt-Know-how voraus. Das Second-Level-Team arbeitet zu üblichen Bürozeiten und ist in einer rotierenden Rufbereitschaft rund um die Uhr erreichbar.

Für die Kommunikation zu vertraglichen Angelegenheiten ist ein Service-Management-Team zuständig. Service-Manager kümmern sich um den Kunden und sorgen für eine reibungslose Ausführung von Betriebstätigkeiten. Sie kümmern sich auch um die Sicherstellung der Qualität der Services und sind für die Optimierung von Prozessen verantwortlich.

Last but not least: Die Management-Ebene besteht aus Teamleitern und Be-

triebsverantwortlichen. Die Teamleiter sind für die Personalplanung und die Verbreitung von Know-how verantwortlich. Darüber hinaus sind sie für die strategische Ausrichtung des Support-Portfolios zuständig.

Kundenverträge und Aufnahme der Dienstleistung

Bei der Gestaltung des Supportvertrags mit einem Kunden sind viele Punkte zu beachten. Diese sind besonders wichtig:

- Die Kundensysteme müssen inventarisiert und gut dokumentiert sein
- Der Umfang von Support-Einheiten muss vertraglich festgelegt sein
- Die Kundensysteme sind in verschiedene Kategorien wie etwa Produktion, Entwicklung und Test zu unterteilen
- Es ist sehr wichtig, ein realistisches Service-Level-Agreement (SLA) zwischen Auftraggeber und Dienstleister festzulegen. Dabei sollten Messpunkte wie Antwortzeit einer Web-Anwendung oder garantierte Performance auf der Datenbank-Ebene zugrunde gelegt werden.
- Ganz wichtig ist es auch, eine Vereinbarung über die Reaktionszeit für aufgetretene Probleme zu treffen
- Die vereinbarten SLAs sind dann nach Schweregrad des Problems zu priorisieren und unterschiedlich zu behandeln

Doch damit noch nicht genug: Bei der Vielfalt der zu unterstützenden Hard- und Software-Komponenten ist es wichtig zu klären, ob der Auftraggeber Support-Verträge vereinbart hat, die ihn berechtigen, Hersteller-Unterstützung anzufordern. Die Kommunikation zwischen Hersteller und Auftraggeber kann der Dienstleister übernehmen, um produktspezifische Probleme beziehungsweise Support-Anfragen direkt mit dem Vendor zu regeln. Dazu sind üblicherweise im Supportvertrag die Personengruppen für die Kommunikation zwischen Kunden und Support-Team festgelegt. Es gibt feste Ansprechpartner auf beiden Seiten, die für alle Parteien transparent kommuniziert werden. Dazu gehört auch die Dokumentation einer Eskalations- und Kommunikations-Matrix, die zentral abgelegt ist.

Technische Grundlagen

Bei unterschiedlichsten Kundenumgebungen und Vertragsbedingungen beziehungsweise SLAs wird sichergestellt, dass ein einheitlicher Zugangsweg zu den entsprechenden Systemen mit allen notwendigen Informationen für das Support-Team bereitsteht. Dafür klassifiziert man zunächst die Verbindungen zu den Kundensystemen. Es gibt zwei Arten von Zugangsmethoden, die Kunden präferieren:

- Über einen VPN-Tunnel
- Auf kundenintern bereitgestellten Systemen (etwa über Citrix), die für den Dienstleister mit der notwendigen Software konfiguriert ist

Beim Zugang via VPN-Tunnel kommt die sogenannte „Sprung-VM“ zum Einsatz. Hierbei handelt es sich um virtuelle Maschinen, die soweit vorbereitet sind, dass sie alle Kommunikationsmöglichkeiten und notwendige Software für die erforderlichen Support-Arbeiten im Kundensystem enthalten. Im Hintergrund steht auf diesen Systemen automatisch ein VPN-Tunnel bereit. Oft wird hier ein wei-

teres Sprung-System (realisiert über Terminal-Server etc.) angesprochen, das als zentrales Zugangssystem für externe Dienstleister fungiert und alle unternehmensspezifischen Verknüpfungen zu Zielsystemen wie Ticketsystem, Mail und anderen enthält.

Erfolgt der Zugang über kundeninterne Systeme, müssen alle Zugangs-Informationen wie notwendige Accounts sowie Informationen, Struktur und Kommunikation mit dem Kundensystem so aufbereitet sein, dass sie von den Support-Teams zeitnah und mit geringem Aufwand zu nutzen sind. Die heterogenen und unterschiedlichen Umgebungen der Kunden stellen die IT und alle Beteiligten insbesondere in der Transitionsphase, also bei der Support-Übernahme neuer Kunden, vor größere Herausforderungen. Daher ist es wichtig, einheitliche Zugangs-Informationen sicherzustellen. Um das zu gewährleisten, nutzt man gesicherte Systeme, die alle wesentlichen Informationsstrukturen für den Zugang auf Kundensysteme enthalten. Dabei geht es uns um die folgenden Daten:

- Beschreibung von System-Komponenten und Strukturen

- Notwendige Accounts
- Ansprechpartner
- Spezifische Dokumentationen wie Standard Operating Procedure (SOP), Troubleshooting, System-/Installations-Beschreibungen

Durch die Nutzung dieser zentralen Strukturen können die Support-Teams jederzeit sehr schnell remote eine Verbindung zum jeweiligen Kundensystem aufbauen. Bei Kunden mit erhöhten Sicherheitsanforderungen werden zusätzlich deren bereitgestellte Informationssysteme genutzt.

Monitoring

Die Überwachung der einzelnen System-Komponenten erfolgt durch beim Kunden implementierte Monitoring-Systeme. Für die Überwachung der Oracle-Komponenten und -Systeme wird in der Regel Oracle Enterprise Manager Cloud Control verwendet. Die Kunden werden bei der Konfiguration von sinnvollen Metriken und bei der Anbindung an bestehende Ticketsysteme unterstützt. Andernfalls

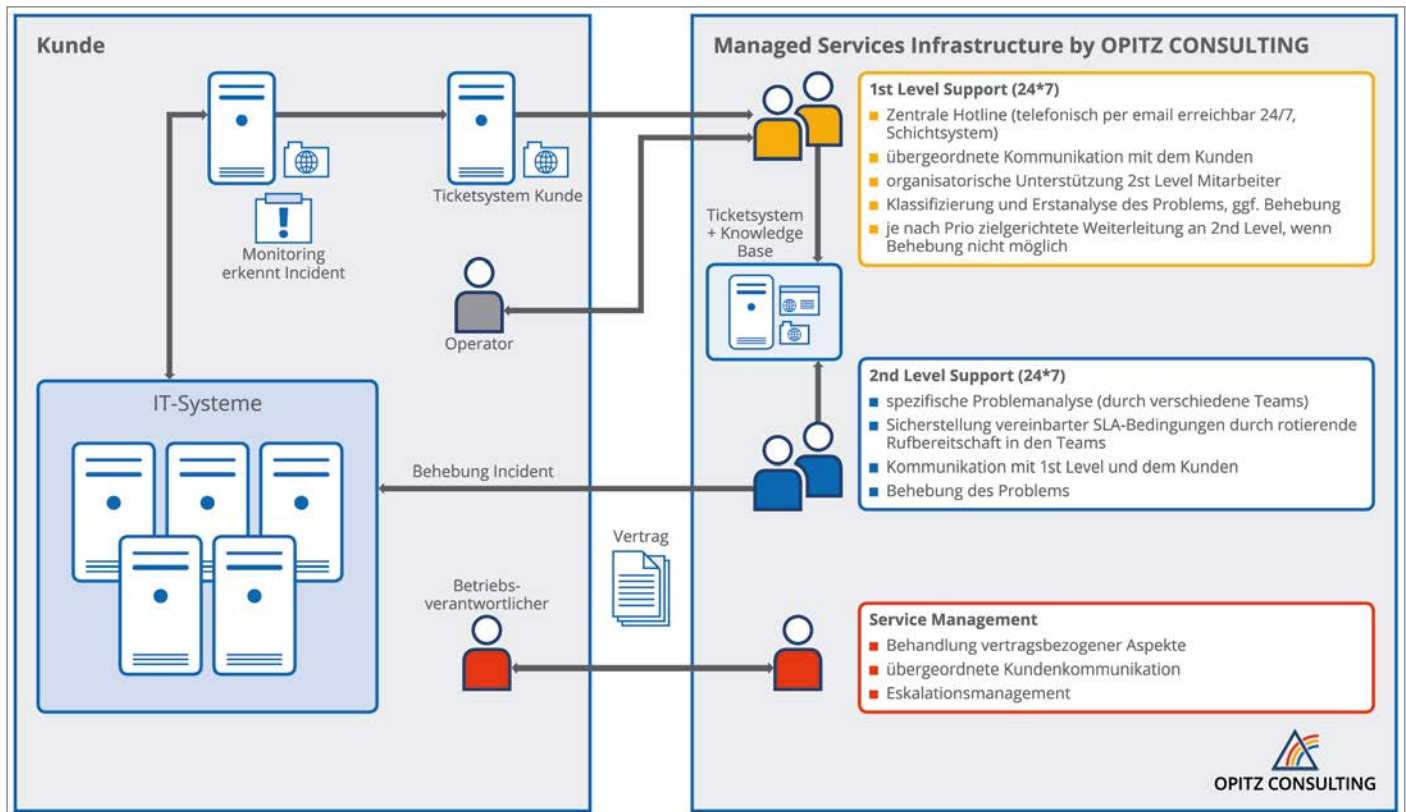


Abbildung 1: Kommunikationswege zum Support-Aktivierung

erhalten die Kunden eine Monitoring-Appliance-Lösung zur Nutzung. Diese verwendet ein Nagios-basiertes System namens „check_mk“, ein Open-Source-Tool, für das ein Datenbank-Monitoring-Plugin entwickelt wurde, das der Community kostenfrei zur Verfügung steht und das vielfach sowohl von Kunden als auch von anderen Anwendern verwendet wird.

Um eine 24/7-Support-Unterstützung der Kundensysteme sicherzustellen, sind aufwendige organisatorische Strukturen notwendig. *Abbildung 1* zeigt elementare Wege und Komponenten, die bei einer Support-Aktivierung genutzt werden. In der Abbildung sind die Prozesse, die dabei ablaufen, zusammengefasst dargestellt. Man sieht detailliert die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Support-Teams, die bei einem auftretenden Incident zum Tragen kommen.

Cloud

Wie eingangs schon erwähnt, möchten Kunden verstärkt Cloud-Lösungen einsetzen, denn diese zeichnen sich durch Kostenvorteile und maximale Flexibilität aufgrund enthaltener Skalierungsmechanismen aus. Diese Kunden werden in der Planungsphase beabsichtigter Migrationen oder Neu-Installationen begleitet und dabei auch die Sicherstellung des Betriebs für derartige Lösungen übernehmen. Hinzu kommt Beratung bei Fragen zu Security, Compliance-Anforderungen, Datenschutz sowie rechtlichen Aspekten in der Cloud. In solchen Szenarien agiert das Team der Autoren als Service Provider und sieht sich

als Bindeglied zwischen Cloud-Anbieter und Endkunde. Die Experten bilden sich kontinuierlich weiter und verfügen über die notwendigen Zertifizierungen.

Tipps & Tricks aus dem Arbeitsalltag

Tipp 1: Schwerwiegende Probleme, die häufig zu einem Ausfall eines Service führen, sollten mindestens von zwei Bearbeitern analysiert und gelöst werden. Der erste Experte übernimmt dabei die Kommunikation mit Kunde und Hersteller, der zweite konzentriert sich in der Zeit komplett auf die Problem-Analyse und deren Lösung.

Tipp 2: Wenn Probleme gelöst wurden, sollte im Support-Team ein sogenanntes „Lessons Learning“ stattfinden. Dabei diskutieren die Mitarbeiter, wie ähnliche Probleme zukünftig vermieden werden können. Die neuen Erkenntnisse werden fortan in Prozessen berücksichtigt und tragen zur Verbesserung der Support-Qualität bei.

Tipp 3: Erfolgreiche Lösungsansätze sollten zeitnah dokumentiert, in den verwendeten Knowledge-Base-Systemen veröffentlicht und allen Team-Mitgliedern zugänglich gemacht werden. Das erhöht die Service-Qualität und Lösungsansätze werden schneller gefunden.

Fazit

Die Aufgaben in der Betriebsunterstützung sind sehr facettenreich, wobei die Komplexität der Anforderungen durch die

Kunden und ihre präferierten Lösungen stetig steigt. Der Betrieb von heterogenen IT-Landschaften, die historisch mit den Unternehmen gewachsen sind, stellen die Support-Teams vor besondere Herausforderungen.

Der Schlüssel für einen nachhaltigen Erfolg ist zum einen eine strukturierte Arbeitsweise mit organisierten Teams, zum anderen muss die moderne Support-Infrastruktur implementiert und stetig an die wachsenden Anforderungen angepasst werden.



Borys Neselovskyi
borys.neselovskyi@opitz-consulting.com



Michael Schulze
michael.schulze@opitz-consulting.com

DSGVO mit der Oracle Marketing Cloud

Auch auf Marketing-Abteilungen kommen mit der neuen EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) viele neue Anforderungen an die bestehenden Prozesse zu. Oracle informiert im Whitepaper „You Cannot Get Marketing Right If You Get Privacy Wrong“ und auf der Webseite „[https://www.oracle.com/de/](https://www.oracle.com/de/marketingcloud/about/events/gdpr.html)

[marketingcloud/about/events/gdpr.html](https://www.oracle.com/de/marketingcloud/about/events/gdpr.html)“, wie sich Kunden der Oracle Marketing Cloud auf die neuen Vorschriften vorbereiten können.

Beide Informationsquellen geben Aufschluss darüber, welche Änderungen Marketing-Teams in den Bereichen Datenerfassung, Datenverwaltung und

Schutz personenbezogener Daten bis Mai 2018 umsetzen müssen. Die Oracle Marketing Cloud soll Kunden dabei unterstützen, die neuen Regularien einzuhalten und wird laut Herstellerangaben bereits mit einer Reihe von integrierten Datenschutz- und Sicherheitsfunktionen geliefert.



Oracle Lifetime Support Policies

Jürgen Haas, Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Dieser Artikel erklärt die Oracle Lifetime Support Policies und die in diesem Zusammenhang ebenfalls wichtigen Oracle Technical Support Policy und Error Correction Policies. Alle drei Policies sind für eine proaktive Release-Planung von großer Bedeutung.

Der Oracle Lifetime Support maximiert die Support-Investitionen und steuert die Upgrade-Strategie. In der Regel besteht für eine Oracle-Software ein zeitlich unbegrenzter Support. Ausnahmen sind in den entsprechenden Lifetime Support Policies zu finden.

Der Lifetime Support für Oracle-Software ist in drei Phasen aufgeteilt. Die erste Phase wird als „Premier Support“ bezeichnet. Dieser bietet umfassende Wartung und Software-Upgrades für die Datenbank-, Fusion-Middleware-

und Oracle-Applications, standardmäßig für fünf Jahre ab dem allgemeinen Verfügbarkeitsdatum (General Availability, GA).

Nach dem Ende des Premier Support besteht die Möglichkeit, für weitere drei Jahre den sogenannten „Extended Support“ (zweite Phase) kostenpflichtig zu erwerben. Dieser ist ein Add-on zu den Standard-Support-Gebühren. Nach dem Extended Support beziehungsweise wenn kein Extended Support sofort nach dem Premier Support gewünscht wird, ist die

dritte Phase des Oracle Lifetime Support aktiv, die „Sustaining Support“-Phase.

Wichtig für die eigene Release- beziehungsweise Upgrade-Planung ist, dass es nur während der Premier- und Extended-Support-Phasen Patches gibt. Informationen darüber, in welcher Phase und bis wann sich die einzelnen Produkte und Releases befinden, sind in den einzelnen Oracle-Lifetime-Support-Policies-Dokumenten zu finden (siehe „<https://www.oracle.com/support/lifetime-support/resources.html>“). Abbildung 1 zeigt eine genaue

Lifetime Support Exclusive Benefits

	Premier Support	Extended Support	Sustaining Support
Major Product and Technology Releases	✓	✓	✓
24x7 assistance with service requests	✓	✓	✓
Access to My Oracle Support including Knowledge Base	✓	✓	✓
Software and Operating System Updates	✓	✓	Pre-existing
Security Alerts	✓	✓	Pre-existing
Critical Patch Updates	✓	✓	Pre-existing
Tax, Legal, and Regulatory Updates	✓	✓	Pre-existing
Upgrade Tools/Scripts	✓	✓	Pre-existing
Access to Platinum Services	✓	✓	✗
Certification with most existing Oracle products/versions	✓	✓	✗
Certification with most existing third-party products/versions	✓	✓	✗
Certification with most new third-party products/versions	✓	✗	✗

Abbildung 1: Die Inhalte der einzelnen Lifetime-Support-Phasen (Quelle: „<https://www.oracle.com/support/lifetime-support/index.html>“, Stand: 29.11.17)

Gegenüberstellung der Inhalte der einzelnen Lifetime-Support-Phasen.

Zusätzliche Informationen über den Extended Support stehen in den Oracle Software Technical Support Policies (siehe „<https://www.oracle.com/us/assets/057419.pdf>“). Dort tauchen auch die sogenannten „Extended Support Waiver“ auf, also Zeiträume, in denen für die dort aufgelisteten Versionen kein zusätzlicher Extended Support zu zahlen ist. Aktuell ist dies beispielsweise die Datenbank 12c R1 von August 2018 bis Juli 2019 sowie die Datenbank 11g R2 von Februar 2015 bis Dezember 2018. Darüber hinaus ist es wichtig zu wissen, dass es nur für das letzte Patchset, als „Terminal Patchset“-Release bezeichnet, Patches gibt. Ein Beispiel ist hier die Datenbank 11g R2, die sich im Extended Support befindet; Patches gibt es aber nur für das letzte Patchset 11.2.0.4.

Ebenfalls wichtig in der Release-Planung sind die Error Correction Policies der einzelnen Software-Produkte. Detaillierte Informationen stehen in den My-Oracle-Support-Dokumenten Database, FMW, Enterprise Manager, TimesTen In-Memory Database und OCS Software Error Correction Support Policy (Doc ID 209768.1) unter <https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=209768.1> sowie in der Siebel CRM Error Correction Policy unter „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1313941.1>“.

In diesem Zusammenhang sind folgende MOS-Dokumente, in denen die Patching End Dates beschrieben sind, ebenfalls zu beachten:

- *Release Schedule of Current Database Releases*
<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=742060.1>
- *Release Schedule of Enterprise Manager Releases and Patchsets*
<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=793512.1>
- *Error Correction Support Dates for Oracle Fusion Middleware (10g/11g/12c/WLS)*
<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=944866.1>

Nachfolgend ist die Datenbank 12c R1 beispielhaft im Zusammenhang mit

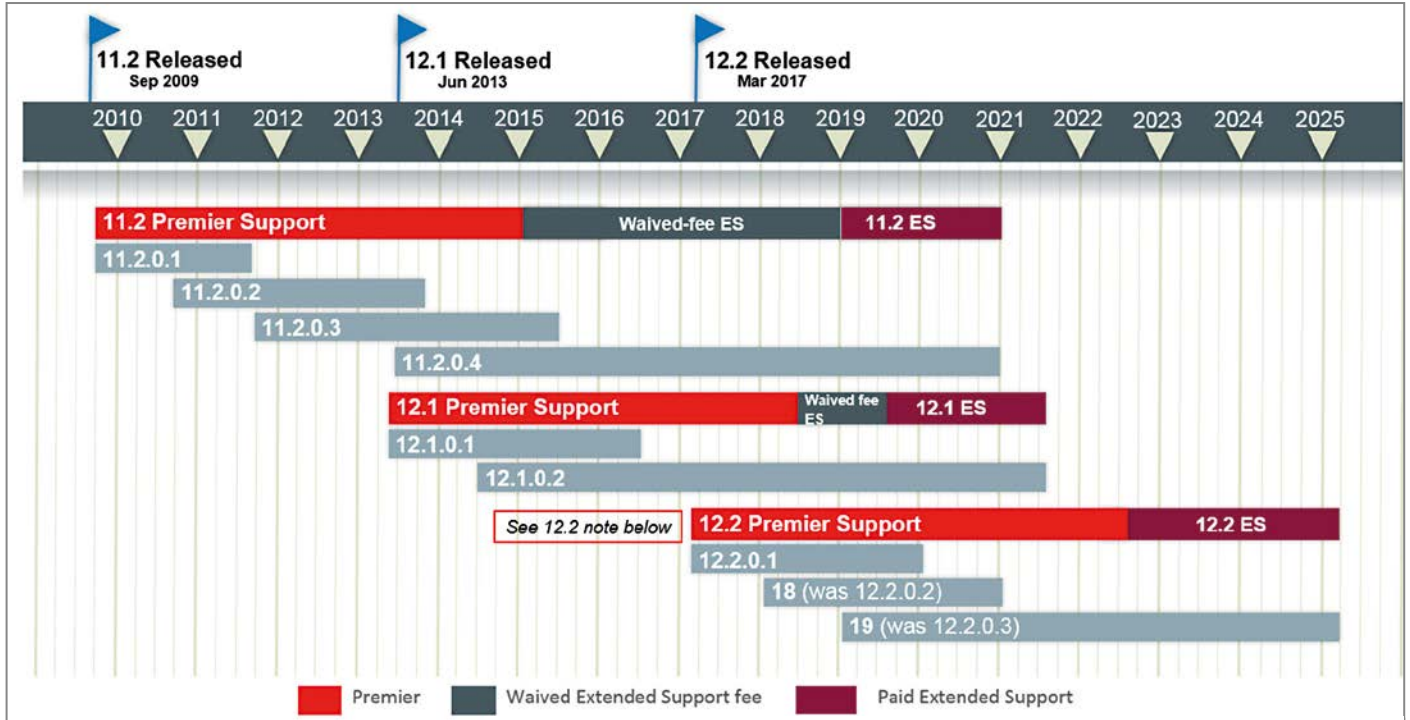
Oracle Database Releases

Release	GA Date	Premier Support Ends	Extended Support Ends	Sustaining Support Ends
8.1.7	Sep 2000	Dec 2004	Dec 2006	Indefinite
9.2	Jul 2002	Jul 2007	Jul 2010	Indefinite
10.1	Jan 2004	Jan 2009	Jan 2012	Indefinite
10.2	Jul 2005	Jul 2010	Jul 2013	Indefinite
11.1	Aug 2007	Aug 2012	Aug 2015	Indefinite
11.2	Sep 2009	Jan 2015	Dec 2020	Indefinite
Enterprise Edition 12.1	Jun 2013	Jul 2018	Jul 2021	Indefinite
Standard Edition (SE) 12.1	Jun 2013	Aug 2016	Not Available	Indefinite
Standard Edition One (SE1) 12.1	Jun 2013	Aug 2016	Not Available	Indefinite
Standard Edition 2 (SE2) 12.1	Sep 2015	Jul 2018	Jul 2021	Indefinite
12.2	Mar 2017	Mar 2022	Mar 2025	Indefinite

Abbildung 2: Lifetime-Support-Informationen (Quelle: „<https://www.oracle.com/us/assets/lifetime-support-technology-069183.pdf>“, Stand Juli 2017)

2. Oracle Database 12c Release 1 (12.1): The Extended Support fee has been waived for the period of August 2018 – July 2019. During this period, you will receive Extended Support during these periods as described in the Oracle Technical Support Levels section below.

Abbildung 3: Oracle Software Technical Support Policies (Quelle: „https://www.oracle.com/us/assets/057419.pdf“, Stand 29.10.2017)



Oracle Lifetime Support Policy, Technical Support Policy und Error Correction Policy näher betrachtet. Es ist zu beachten, dass alle angegebenen Zeiten den aktuellen Stand widerspiegeln und diese sich ändern können.

Die Lifetime-Support-Informationen für die Oracle-Datenbank Enterprise Edition findet man in der aktuellen Lifetime Support Policy (Oracle Technology Products, siehe Abbildung 2). Premier-Support-Ende ist Juli 2018.

Ein Blick in die Oracle Software Technical Support Policies zeigt, dass es für diese Version einen kostenfreien Extended Support für die Zeit von August 2018 bis Juli 2019 geben wird (siehe Abbildung 3).

Um das Patching-End-Datum und das Terminal Patchset, das für den Extended Support notwendig ist, zu bekommen, nimmt man das MOS-Dokument 793512.1 „Release Schedule of Current Database Releases“ zu Hilfe (siehe Abbildung 4). Für die Version 12.1.0.1 ist bereits das Patching-End-Datum seit 31.

Release	Patching Ends	Notes and Exceptions*
12.2.0.1	TBD	Base release - patching end date will be determined once the first patch set is released.
12.1.0.2	31-Jul-2021	Extended Support fees waived through July 31, 2019. Beginning Aug 1, 2019 an ES service contract is required.
12.1.0.1	31-Aug-2016	Patching has ended for this release.
11.2.0.4	31-Dec-2020	Extended Support fees waived until Dec 31, 2018. An ES service contract is required starting 1-Jan-2019.
11.2.0.3	27-Aug-2015	Patching has ended for this release.
11.2.0.2	31-Oct-2013	Patching has ended for this release.
11.2.0.1	13-Sep-2011	Patching has ended for this release Patching end date for Exadata was 30-Apr-2012
11.1.0.7	31-Aug-2017	

Abbildung 4: Release Schedule of Current Database Releases (Quelle: „https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=742060.1“, Stand 31.10.2017)

August 2016 erreicht, es gibt also nur noch Patches für die Version 12.1.0.2, was gleichzeitig das Terminal Patchset

für die Version 12c R1 ist. Alternativ können der Support-Status und Error-Correction-Informationen auch über den

Oracle Database 12.1.0.1.0 is certified on Linux x86-64 SLES 11

Notes

Oracle Database 12.1.0.1.0 with Linux x86-64 SLES 11

See [Release Notes](#) for additional package requirements

The following notes apply to release 12.1.0.1.0 of Oracle Database:

ACFS: Oracle Cloud File System (ACFS) certification details are listed under the "Oracle Cloud File System" product

Support Information

Product Release	End of				Ongoing Support
	Premier Support	Error Correction	Extended Support	Sustaining Support	
Oracle Database 12.1.0.1.0	01-Jul-2018	31-Aug-2016	01-Jul-2021	Indefinite	No new patches are being created for Oracle Database 12.1.0.1.0.

Abbildung 5: My Oracle Support (MOS) Certification (Beispiel für DB 12.1.0.1., Stand 30.11.2017)

„Certification Tab“ in MOS eingesehen werden (siehe Abbildung 5).

Fazit

Wer alle drei erwähnten Oracle-Policies regelmäßig überprüft und seine Release- beziehungsweise Upgrade-Planung dementsprechend abstimmt, kann den größten Nutzen aus seinen

Oracle-Support-Investitionen ziehen. Darüber hinaus sei auf die MOS Accreditation hingewiesen, dort findet sich ein Schulungsvideo zu diesem Thema (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1579751.1>“). Zum Abschluss noch ein Hinweis auf den Proactive-Support; der Einstieg ist im MOS-Dokument 432.1 unter „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=432.1>“.



Jürgen Haas
juergen.haas@oracle.com

APEX
connect
by DOAG

24. - 26. April 2018
in Düsseldorf

Programm
online!
...



Platinum Services

Roland Mueller, Oracle Software (Schweiz) GmbH

Platinum Services für die Engineered Systems sind vielen Anwendern als standardisierte Dienstleistung bekannt. Dieser Artikel zeigt, wo der Service flexibler geworden ist, insbesondere um die sicherheitsrelevanten Bedenken der Kunden zu adressieren.



Platinum Services sind ein integraler Bestandteil des Premier Support für die Engineered Systems (Exadata, Exalogic, Supercluster, ZDRLA). Jeder Kunde kann daher von dieser Dienstleistung ohne zusätzliche Kosten profitieren. Die standardisierten Bestandteile sind nachfolgend kurz beschrieben.

24/7 Remote Fault Monitoring: Oracle-eigene Agents (ASR und OEM) überwachen das korrekte Funktionieren der Hard- und Software. Im Fehlerfall setzt der Agent via Oracle Advanced Support Gateway (OASG) eine entsprechende Meldung (Telemetry Data) an den Oracle-Support ab. Die Dienstleistung hat schnellere Antwortzeiten zum Ziel: Innerhalb von fünf Minuten wird der Kunde über das Problem informiert, spätestens nach fünfzehn Minuten wird ein entsprechender Service Request eröffnet und an der Problembehebung gearbeitet. Sollte es sich um ein „Severity 1“-Problem handeln, kann dieses nach weiteren dreißig Minuten an das Oracle-Development eskaliert werden. Im Falle eines „Severity 1“-Hardware-Problems wird innerhalb von zwei Stunden vor Ort reagiert und beispielsweise ein defektes Teil ausgetauscht.

Patch Planning and Deployment: Oracle stellt quartalsweise Patch Bundles für

die Engineered Systems zur Verfügung. Zur Vorbeugung von anderswo bereits aufgetretenen Fehlern und damit zur Erhöhung der System-Verfügbarkeit und -Leistung empfiehlt Oracle den Kunden, diese Patch Bundles regelmäßig auf ihren Systemen nachzuziehen. Platinum Services übernimmt diese Aufgabe. Ein dem Kunden zugewiesener Mitarbeiter koordiniert den Patch-Prozess und steht als Ansprechpartner zur Verfügung. Die Oracle-Spezialisten führen das kundenspezifische Patch-Assessment sowie die Pre-Tests durch und spielen, nach Absprache und Planung mit dem Kunden, die Patch-Updates auf dem System ein. Dieser Teil der Platinum-Dienstleistung wird durch spezialisierte Teams remote durchgeführt. Für Europa ist dies in der Regel das Platinum-Team in Indien. Dies ist für einige Kunden ein Problem, da ein Zugriff auf ihre Systeme von außerhalb Deutschlands nach Gesetz oder nach internen Vorschriften nicht zugelassen ist. Später im Artikel wird beschrieben, welche flexibleren Möglichkeiten sich hier bieten, damit die Kunden trotzdem vom Platinum Service profitieren können.

Rapid Response and Restore: Durch das 24/7-Fault-Monitoring werden Probleme schneller entdeckt und können daher auch

schneller gelöst werden. Zudem sind die Service Requests von Platinum-Systemen mit einem entsprechenden Flag gekennzeichnet. Das heißt, diese Service Requests werden direkt dem Engineered-Systems-Team zugewiesen, statt durch die normale Triage von Standard Service Requests zu laufen. Somit werden sie schneller von den auf Engineered Systems spezialisierten Oracle-Mitarbeitern behandelt. Dies gilt für alle Service Requests des unter Platinum laufenden Systems, also sowohl für die durch das Monitoring automatisch generierten als auch für die durch den Kunden manuell erstellten Service Requests.

Platinum Service ist kein Managed Service. Viele Aufgaben verbleiben also in der Verantwortung des Kunden: Change Management, MOS-Administration, Gewährleistung des Zugangs zum System, Laden zusätzlicher Diagnose-Logs in MOS, Ausführen von Aktionsplänen zur Problembehebung, Einspielen von „one-off“- und Applikations-Patches, Mitarbeit bei der Patch-Planung, den Checks und Validierungen vor und nach einem Patch-Event, Eskalieren von Service Requests in MOS etc. Die Dienstleistung beinhaltet auch keine Überwachung der Verfügbarkeit, der Leistung oder der Nutzung der Engineered Systems. Platinum Service

wird nicht kundenspezifisch angepasst und verfügt über kein SLA (es gibt nur die Response Time Targets). Support vor Ort, außer bei der Hardware-Installation und dem Austauschen von Ersatzteilen durch den Field Engineer, ist ebenfalls nicht Teil von Platinum Services. Selbstverständlich bietet Oracle diese Dienstleistungen durch die Advanced Customer Services (ACS) kostenpflichtig an.

Mehr Flexibilität

Wie eingangs erwähnt, ist für einige Kunden Platinum Services im Standard nicht anwendbar, meistens aus sicherheitsrelevanten Überlegungen. Genau hier setzt Oracle an und stellt einige Neuerungen zur Verfügung, dies es auch diesem Kundenkreis ermöglichen, von Platinum Services zu profitieren.

Remote Access Control: Der Kunde hat die Möglichkeit, am OASG das Aktivieren des VPN-Connector zu Oracle zu unterbinden. Oracle kann also keine Verbindung zum OASG aufbauen; der Kunde muss von Oracle (via Service Request) angefragt werden, wenn auf das OASG und/oder die Systeme zugegriffen werden soll. Der Kunde entscheidet, ob er den Zugriff gewähren will, und erlaubt die Aktivierung des VPN-Connector für den angefragten Zeitraum. Im Service Request sind die Anfrage (wer, wann, warum) und die entsprechende Freigabe durch den Kunden dokumentiert und stehen auch für allfällige Sicherheitsaudits zur Verfügung. Das 24/7 Remote Fault Monitoring, das im Fehlerfall eine entsprechende Meldung an Oracle absetzt, funktioniert auch bei aktivierter Remote Access Control weiter und bleibt daher unangiert.

Patch Planning and Deployment: Wie erwähnt, findet das Patch Planning und Deployment von außerhalb Deutschlands statt, in der Regel durch das spezialisierte Platinum Team in Indien. Kunden, die einen Zugriff auf ihre Systeme mit den für das Patchen privilegierten Zugriffsrechten nicht zulassen, können das Aufspielen der Patches weggelassen und durch kundeneigene Mitarbeiter durchführen. Die Bestandteile der Dienstleistung, die Oracle offline erledigen kann, werden durch das spezialisierte Platinum-Team weiterhin durchgeführt (Patch Assessment, Patch-Tests, Bereitstellen des Patch-Plans).

Als weitere Möglichkeit kann das Aufspielen der Patches an Advanced Customer Service (ACS) kostenpflichtig abgegeben werden. Dieser spielt die Patches für den Kunden vor Ort ein oder führt diese Arbeit remote im Competence Center in Bukarest durch. Diese Dienstleistung lässt sich auch personalisieren, sodass dem Kunden zugewiesene Ingenieure die Patches einspielen.

Platinum-Implementierung: Nachdem das OASG durch den Field Engineer vor Ort initial aufgesetzt wurde, findet die Implementation und Konfiguration des OASG und der Agents auf den Systemen remote durch das Platinum-Implementation-Team statt. Für Deutschland ist in der Regel das in Bukarest stationierte Platinum-Implementation-Team zuständig. Da aber für die initiale Installation der Agents auf den Systemen privilegierte Zugriffsrechte benötigt werden, können hier Kunden mit ihren entsprechend strikten Sicherheitsrichtlinien in Konflikt geraten.

Um solche strikte Sicherheitsrichtlinien einzuhalten, bietet Oracle das folgende Vorgehen an: Die Skripte, die die Agents installieren und konfigurieren, sind ausschließlich auf dem beim Kunden in Deutschland stehenden OASG gespeichert. Der Zugriff auf die Systeme findet also innerhalb von Deutschland statt, und zwar vom OASG zum Engineered System. Damit der Platinum-Implementation-Engineer den Vorgang überwachen kann, sendet Oracle einen lokalen Field-Engineer vor Ort, der auf seinem Laptop eine Webex-Session eröffnet, auf der sich der Mitarbeiter aus Bukarest einwählt. Bei diesem Vorgang ist auch ein Mitarbeiter des Kunden anwesend, der bei entsprechender Aufforderung des Skripts die erforderlichen Passwörter eintippt. Somit kann die Installation/Konfiguration innerhalb Deutschlands stattfinden, ohne dass von außerhalb des Landes direkt auf die Systeme zugegriffen wird oder ohne dass die Passwörter an Oracle bekanntgegeben werden. Die Platinum-Implementierung in dieser Art ist für Oracle und für den Kunden um einiges aufwendiger als der Standard. Daher prüft Oracle jede dieser nicht-standardisierten Implementierungen und erteilt die Freigabe.

Stepping Stone Server: Einige Kunden möchten, dass zwischen dem OASG und den Engineered Systems ein Stepping Stone Server integriert ist, der den

Datenverkehr von/zu den Engineered Systems überwacht und/oder protokolliert oder sogar ein zusätzliches Login von einem auf das System zugreifenden Oracle-Ingenieur verlangt. Oracle lässt Stepping Stone Server zu, solange diese im Transparent Mode betrieben werden. Ein zusätzliches Login durch den Oracle-Ingenieur im Rahmen von Platinum Services wird also nicht toleriert, eine Überwachung des Datenverkehrs jedoch schon. Die Anschaffung, die Installation und der Betrieb eines Stepping Stone Servers liegen in der Verantwortung des Kunden. Oracle gibt auch keine Garantie dafür, dass Platinum Services beim Einsatz eines Stepping Stone Servers in allen Bereichen zu 100 Prozent einwandfrei läuft oder in Zukunft laufen wird, da Oracle keinen Einfluss auf das Third-Party-Produkt hat. Oracle schreibt allerdings nicht vor, welches Stepping-Stone-Server-Produkt eingesetzt werden soll. Einige europäische Kunden haben jedoch bereits gute Erfahrungen mit dem Einsatz von Stepping Stone Servern gemacht und Oracle hat beim Liefern des Platinum Service keine Einschränkungen feststellen können.

Fazit

Die erwähnten Punkte, die eine höhere Flexibilität des Platinum Service darstellen, stehen den Kunden einzeln oder in beliebiger Kombination zur Verfügung. Somit können auch Kunden, für die bisher der Einsatz von Platinum Services aus sicherheitsrelevanten Gründen nicht infrage kam, doch noch von der Dienstleistung profitieren, die ja mit der Premier-Support-Gebühr bereits bezahlt ist.



Roland Mueller
roland.mueller@oracle.com

Support-Tools im Exadata-Umfeld

Jens Grassnickel, Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Die Exadata-Database-Machine kam als erstes Engineered System von Oracle auf den Markt. In dem System sind die Best Practices der Oracle-Datenbank im Maximum-Availability-Architektur-Konzept (MAA) enthalten. Der administrative Aufwand, eine Exadata zu betreiben, ist sicherlich geringer als bei heterogenen Systemen. Da Hardware jedoch defekt gehen kann und auch Software-Komponenten nicht komplett bugfrei sind, ist auch hier eine schnelle Diagnose im Fehlerfall wichtig. Dafür sind bereits einige Tools in der Exadata vorinstalliert. Der Artikel erklärt die wichtigsten davon wie ASR, ExaChk, Snapshot, SunDiag, ExaWatcher, TFA und DA.



Wer hatte nicht schon eine defekte Flash-Karte oder eine kaputte Festplatte in seiner Exadata? Trotz aller Redundanz innerhalb der Exadata ist es zwingend erforderlich, defekte Hardware-Komponenten zeitnah auszutauschen, um die Qualität der Redundanz und die Performance aufrechtzuerhalten. Das Ganze beginnt mit der Hardware-Meldung an den Oracle Premier Support.

Auto Service Request

Der Oracle Auto Service Request (ASR) ist im Oracle Premier Support enthalten. Es ist die schnellste Möglichkeit, bei Oracle ein Ticket für Hardware-Fehler zu eröffnen. Der Fehler wird automatisch gemeldet, ein Service Request (SR) erstellt und die wichtigsten Diagnosedaten in den SR hochgeladen (siehe Abbildung 1). Ganz automatisch ist dieser Service nicht verfügbar; er muss nach der Erstinstallation der Exadata eingerichtet werden.

Die Exadata-Hardware-Komponenten melden an einen ASR-Manager die Störung und die Software leitet sie per SSL und HTTPS an My Oracle Support weiter. Es reicht vollkommen aus, wenn die Kommunikation einseitig erfolgt. Eine eingehende Kommunikation von Oracle ist nicht notwendig.

My Oracle Support informiert den globalen Customer-Support über das Ticket. Die Analyse findet mit den vorhandenen Daten statt. Nach Rücksprache mit dem Kunden werden das Ersatzteil und ein Hardware-Techniker zum Kunden geschickt. Achtung: Der ASR-Manager ist eine separate Software auf einem eigenen Server. Es empfiehlt sich ein ASR-Manager pro Rechenzentrum, der die Incidents aller Oracle-Komponenten an My Oracle Support weiterleitet. ASR sollte (von Oracle

ACS) zuvor eingerichtet und die Leitung und Kommunikation zu My Oracle Support getestet sein. Dabei ist zu beachten, dass mit der neuen Exadata-Version 18 auch der ASR-Manager aktualisiert sein sollte (ASR Manager 5.7.6 und Exadata 18.1.2.0.0). Die Kommunikation zwischen Exadata und My Oracle Support lässt sich auf verschiedene Arten testen. Man erhält daraufhin zwei E-Mails bei einem erfolgreichen Test. Ansonsten hilft ein Blick in die Error-Codes (Doc-ID 2119457.1).

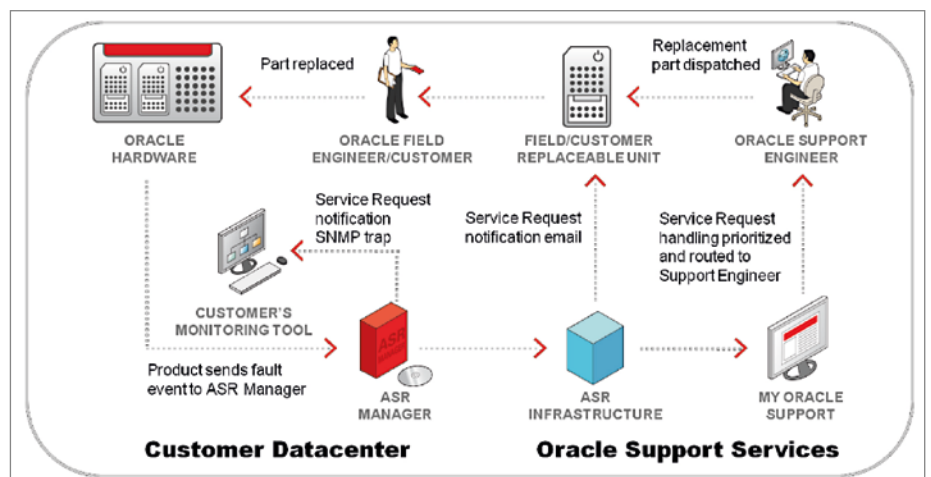


Abbildung 1: Der Ablauf beim Erstellen eines ASR-Tickets

Exadata Check

Das wichtigste Tool seit Jahren ist der Exa-

data Check (ExaChk). Regelmäßig wird eine neue Version bereitgestellt, um die Erst-Konfiguration und -Installation zu über-

prüfen. Aber auch im laufenden Betrieb lässt sich damit immer wieder der aktuelle Zustand verifizieren. Neue Best Practices fließen in ExaChk ein. So kann durchaus eine ältere Maschine mit den Daten des aktuellen Checks weiter optimiert werden. Die aktuelle Version ist über Doc-ID 1070954.1 zu erhalten. Sie muss nur vom ersten Datenbank-Knoten ausgeführt werden (oder von einem anderen Compute Node). Es ist sehr hilfreich, wenn die SSH-Root-Äquivalenz für alle Hardware-Komponenten (Datenbank-Server, Storage-Server, IB-Switches) erstellt worden ist. Ansonsten müssen die Root-Passwörter für den Check eingegeben werden.

In der Regel ist zumindest eine Datenbank aktiv. Es wird daher gefragt, welche Datenbank in die Checks mit aufgenommen werden soll. Für einen schnellen Blick auf die Hardware reicht das „None of above“, anschließend erfolgen die Datenbank-Checks. Auch ASR-Checks gehören zum Standard.

Für den eigenen schnellen Überblick liegt eine HTML-Datei zur Prüfung bereit. Bitte nicht wundern, die 100 Punkte erreicht man selten. Insbesondere die Datenbank-Checks bringen einige Best Practices, die nicht umgesetzt worden sind und auch nicht zwingend vom Kunden umgesetzt werden müssen. Auch ist es vollkommen normal, dass nach einem Jahr durch neue Best Practices die erreichte Punktzahl vom Vorjahres-Report abweicht. Im Report können Details aufgeklappt und Hintergrund-Informationen zu den Warnungen und Fehlern bezogen werden. Auch hierzu gibt es weiterführende Notes in My Oracle Support.

Ein ExaChk sollte insbesondere vor und nach einem Wartungsfenster ausgeführt werden. So besteht für die Auszeit des Systems eine Möglichkeit, Konfigurationsänderungen vorzunehmen. Zudem können das System nach einem Hardware-Tausch überprüft und Fehlermeldungen sogleich korrigiert werden (siehe Abbildung 2).

ILOM-Snapshot

Ein beliebtes Tool des Customer Support ist ILOM-Snapshot. Als ZIP-File beinhaltet es alle wichtigen Informationen zur Konfiguration der Hardware und der Fehlermeldungen. Zudem erhält der Ana-

Database Server				
Status	Type	Message	Status On	Details
CRITICAL	OS Check	One or more Ethernet network cables are not connected.	10/20/2017 10:00:00	Hide
Verify Ethernet Cable Connection Quality				
Recommendation	Benefit / Impact:			
	Ethernet cables require proper connections for optimal efficiency. Verifying the Ethernet cable connection quality helps to ensure that the Ethernet network operates at optimal efficiency. There is minimal impact to verify Ethernet cable connection quality.			
Recommendation	Risk:			
	Ethernet cables that are not properly connected may negotiate to a lower speed, work intermittently, or fail.			
Recommendation	Action / Repair:			
	Execute the following command as the root userid on all database and storage servers: for cable in `ls /sys/class/net grep ^eth`; do printf "Scable: "; cat /sys/class/net/Scable/carrier; done The output should look similar to: eth0: 1 eth1: cat: /sys/class/net/eth1/carrier: Invalid argument eth2: cat: /sys/class/net/eth2/carrier: Invalid argument eth3: cat: /sys/class/net/eth3/carrier: Invalid argument eth4: 1 eth5: 1 "Invalid argument" usually indicates the device has not been configured and is not in use. If a device reports "0", investigate that cable connection. NOTE: Within machine types, the output of this command will vary by customer depending on how the customer chooses to configure the available ethernet cards.			
Needs attention on	10/20/2017 10:00:00			
Passed on	10/20/2017 10:00:00			

Abbildung 2: Auszug aus dem ExaChk-Report

```
# ssh exa01cel01-ilom
-> show /SP/diag/snapshot

/SP/diag/snapshot
Targets:

Properties:
  dataset = normal
  dump_uri = (Cannot show property)
  encrypt_output = false
  result = (none)

Commands:
  cd
  set
  show

-> set /SP/diag/snapshot dump_uri=sftp://root:welcome1@10.10.10.1/tmp

-> show /SP/diag/snapshot result

/SP/diag/snapshot
Properties:
  result = Running
```

Listing 1

```
# dcli -l root -g all_group /opt/oracle.SupportTools/sundiag.sh -version | grep "Version"
exa01dbadm01: Version: 12.2.1.1.2.170714
exa01dbadm01: Version: 12.2.1.1.2.170714
...
```

Listing 2

lyst eine Historie über den Server (siehe Doc-ID 1062544.1 und 1674265.1). Im Beispiel von *Listing 1* wurde der Cell Node „exa01cel01-ilom“ ausgewählt. Das Snapshot-Zip-File wurde zum Compute Node mit der IP-Adresse 10.10.10.1 kopiert. Das Passwort ist „welcome1“. Eine Übersicht über die ausgeführten Befehle beim ILOM-Snapshot findet man im ZIP-File in der Datei „CONFIG“.

Den Status sollte man öfter überprüfen. „Running“ kann durchaus fünf Minuten und länger andauern. Das ZIP-File kann im Anschluss in den SR hochgeladen werden. Achtung: Sollte der Customer Support auch einen SunDiag (siehe unten) erbitten, dann lässt sich der ILOM-Snapshot auch mit dem SunDiag-Skript zusammen erstellen: „# /opt/oracle.SupportTools/sundiag.sh snapshot“.

SunDiag

Ein weiterer Klassiker des Customer Support ist „sundiag.sh“. Die aktuelle Version gibt es zum Beispiel unter Doc-ID 761868.1. Auch kommen wie beim ExaChk ständig neue Versionen heraus. Das Vorgehen: Download des aktuellen „sundiag.sh“ (12.1.2.2.0_150917), die alte Datei in „/opt/oracle.SupportTools“ austauschen und mit *Listing 2* das Skript aktualisieren. Dann wird Exadata-weit das Skript (*siehe Listing 3*) ausgetauscht.

Das „tar.bz2“-File liegt zum Abholen und Hochladen unter „/var/log/exadata-tmp“ bereit. Das Dumpfile beinhaltet deutlich mehr Inhalt als der kleine ILOM-Snapshot. SunDiag sammelt OS-Informationen wie zum Beispiel „/var/log/messages“, aber auch ExaWatcher-Daten. Daher ist es verständlich, dass das Zip-File recht groß ausfallen kann. Bei Bedarf kann der SunDiag auch Trace- und Analyse-Dateien zu einem bestimmten Zeitfenster sammeln sowie ein ILOM-Snapshot erstellen (siehe oben). In der eleganten SunDiag-Version erspart man sich das Nachschau-

```
# dcli -l root -g all_group -f /tmp/sundiag.zip -d /tmp
# dcli -l root -g all_group
  "cd /tmp;unzip sundiag.zip;
  ls -l sundiag_12.1.2.2.0_150917.sh;
  md5sum sundiag_12.1.2.2.0_150917.sh"
# dcli -l root -g all_group
  "cd /opt/oracle.SupportTools;
  mv sundiag.sh sundiag.sh.orig"
# dcli -l root -g all_group
  "cd /tmp;
  mv sundiag_12.1.2.2.0_150917.sh /opt/oracle.SupportTools/sundiag.sh;
  md5sum /opt/oracle.SupportTools/sundiag.sh;
  ls -l /opt/oracle.SupportTools/*sundiag*"
# dcli -l root -g all_group
  "cd /tmp;
  rm -fr sundiag.zip;
  rm -fr sundiag_12.1.2.2.0_150917.sh"
```

Listing 3

```
# cat ExaWatcher.conf | grep -v ^# | grep -v ^$|grep Command
<CommandMode> SELECTED
<Command> Diskinfo
<CommandMode> ALL
<Command> Iostat;;/usr/bin/iostat -t -x -p"
<Command> IBprocs
<Command> LGWR
<Command> Top;;"/usr/bin/top -b"
<Command> Vmstat;;"/usr/bin/vmstat"
<Command> Ps;;"/opt/oracle.ExaWatcher/FlexIntervalMode.sh '/bin/ps
-eo flags,s,ruser,pid,ppid,c,psr,pri,ni,addr,rss,sz,wchan=WIDE-WCHAN-
COLUMN,stime,TTY,time,cmd'"
<Command> MegaRaidFW
<Command> Netstat;;"/opt/oracle.ExaWatcher/FlexIntervalMode.sh '/opt/
oracle.ExaWatcher/NetstatExaWatcher.sh'"
<Command> RDSinfo
<Command> Mpstat;;"/usr/bin/mpstat -P ALL"
<Command> Lsof
<Command> IBCardInfo
<Command> Meminfo
```

Listing 4

```
# cd /opt/oracle.ExaWatcher/archive
# ls -a
Diskinfo.ExaWatcher
IBprocs.ExaWatcher
IBCardInfo.ExaWatcher
Iostat.ExaWatcher
LGWR.ExaWatcher
Lsof.ExaWatcher
MegaRaidFW.ExaWatcher
Meminfo.ExaWatcher
Mpstat.ExaWatcher
Netstat.ExaWatcher
Ps.ExaWatcher
RDSinfo.ExaWatcher
Top.ExaWatcher
Vmstat.ExaWatcher
```

Listing 5

en des Status; er wird automatisch in einer Schleife abgefragt.

ExaWatcher

Lange Zeit nannte sich das Tool „OSWatcher“, wie bei den anderen OS-Derivaten. Doch mit dem Einbeziehen der für die Exadata typischen Komponenten wie zum Beispiel InfiniBand wurden weitere Befehle ausgeführt und das Tool umbenannt. ExaWatcher sollte automatisch gestartet werden und immer im Hintergrund laufen. Um sich anzuschauen, was und wie der ExaWatcher sammelt, lohnt sich ein Blick in die Konfiguration des Tools. Die Konfiguration mit allen aktiven Komponenten findet sich unter *Listing 4*.

Alle OS-Befehle werden als Root-User ausgeführt (Default-Intervall: 5 Sekunden), in ASCII-Files gespoolt und stündlich gezippt. Nach Ablauf der Retention Period werden die alten ZIP-Files gelöscht. Neu ist die Gesamtgröße der Archiv-Dateien. So wird erst nach Erreichen des „SpaceLimit“ mit dem Löschen begonnen. Wichtig: Man sollte zumindest auf Archivdaten der letzten sieben bis acht Tage zugreifen können. Die Archivdaten und auch die aktuellen Spool-Dateien finden sich in Unterordnern, etwa die IOSTAT-

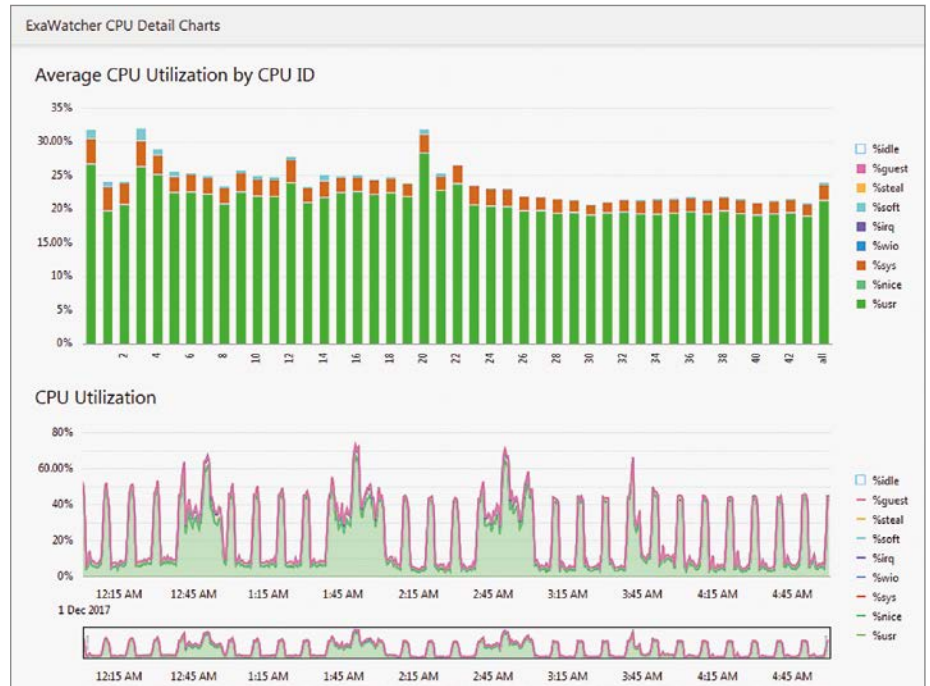


Abbildung 3: Detail-Darstellung der CPU-Auslastung im ExaWatcher

```
# cd /opt/oracle.ExaWatcher
# ./GetExaWatcherResults.sh --from 12/01/2017_00:00:00 --to 12/01/2017_05:00:00
[INFO ] Result files which are modified after 2017-12-01 00:00:00 and before 2017-12-01 05:00:00 are extracted in a zipped package in /opt/oracle.ExaWatcher/archive/ExtractedResults.
```

Listing 6

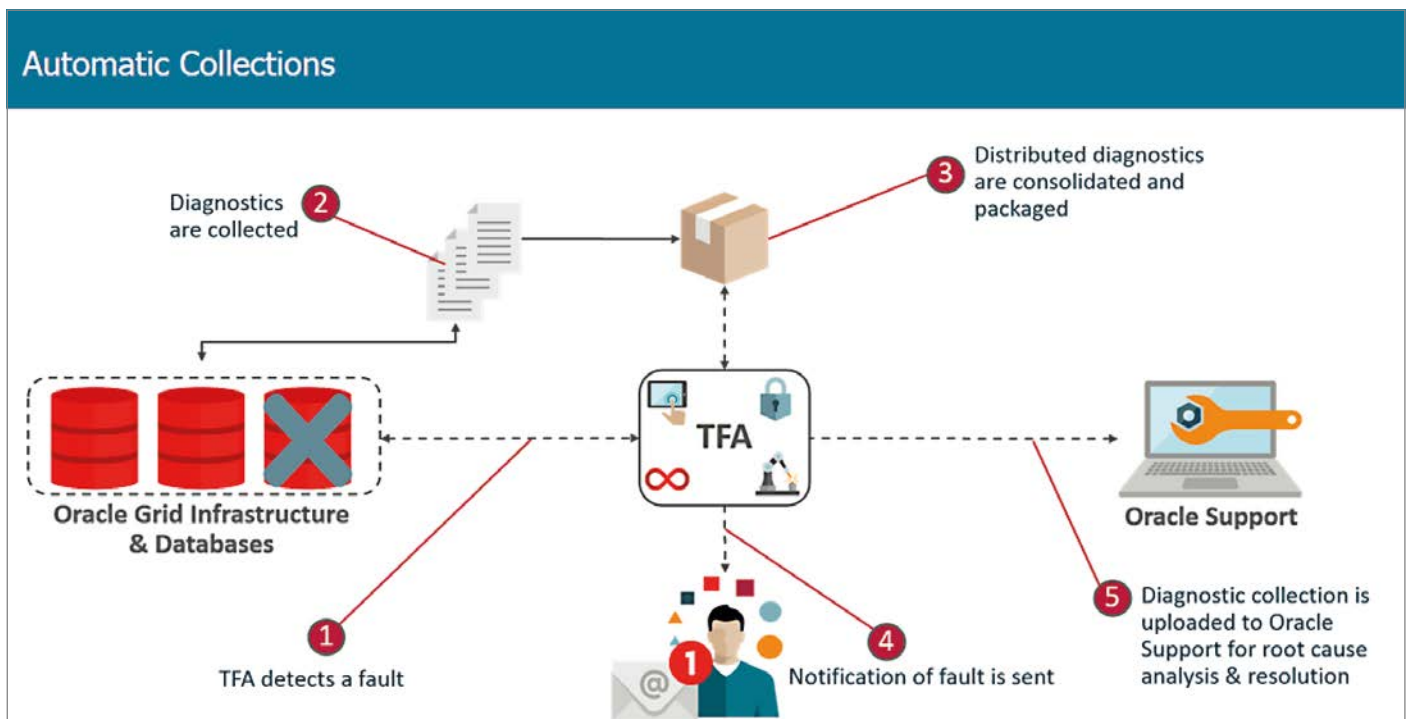


Abbildung 4: Ablauf des automatischen Sammelns vom TFA

Dateien unter „/opt/oracle.ExaWatcher/archive/lostata.ExaWatcher“. Weitere Ausgabedateien finden sich unter *Listing 5*.

Achtung: Nicht alle Befehle werden im Fünf-Sekunden-Rhythmus ausgeführt. So ist das Standardintervall für den „MegaRaidFW“ 86.400 Sekunden. Für den Support sind Ausschnitte von Incidents interessant. So lassen sich die Output-Informationen für ein bestimmtes Zeitfenster sammeln. Im Beispiel in *Listing 6* ist das 1. Dezember 2017 00:00 Uhr – 1. Dezember 2017 05:00 Uhr.

Mit dem aktuellen ExaWatcher lassen sich nun endlich auch mit dem Tool direkt Graphen erstellen, was in der Vergangenheit nur mit eigenen Skripten und „gnuplot“ oder dem Umweg über Excel möglich war. Dazu das ZIP-File von „GetExaWatcherResults.sh“ auspacken und das „index.html“ im „Charts“-Unterverzeichnis im Browser öffnen. Achtung: Die Verzeichnisnamen können unter Windows zu lang sein. Dann das ZIP-File („Chart“-Unterverzeichnis) explizit in einer schlanken Verzeichnisstruktur auspacken. *Abbildung 3* zeigt das Ergebnis. Mehr Informationen unter „ExaWatcher utility on Exadata database servers and storage cells“, Doc-ID 1617454.1.

Trace File Analyzer

Der Trace File Analyzer (TFA) hat schon vor einigen Jahren seinen Weg in die „ORACLE_HOME“ gefunden. Somit ist er auch ein alter Bekannter auf der Exadata. Das Tool ist in den letzten Versionen recht mächtig geworden. TFA Collector („TFA with Database Support Tools Bundle“, Doc-ID 1513912.1) ist die Heimat vieler kleiner Tools, die in der Vergangenheit einzeln heruntergeladen und konfiguriert werden mussten (siehe *Listing 7*). Einige Tools (ExaChk und OSWBB) wurden bereits vorgestellt; weitere interessante Non-Exadata-Tools sind PSSTACK, SQLT und ORATOP. Der TFA kann automatisch bei Incidents die passenden Befehle für ein Diagnose-Bundle ausführen, den Kunden per E-Mail benachrichtigen und zu My Oracle Support hochladen (wenn dies so eingerichtet worden ist). Auch kann er auf Anfrage eine solche Analyse ausführen (siehe *Abbildung 4*).

Achtung: Das Tool ist Cluster-aware. Somit reicht ein Aufruf auf einem Cluster-Knoten und es werden clusterweit alle Daten gesammelt. Man erspart sich damit das Springen von Knoten zu Knoten

Listing 7

```
$ tfactl
tfactl> toolstatus
```

External Support Tools		
Host	Tool	Status
exa01dbadm01	alertsummary	DEPLOYED
exa01dbadm01	exachk	DEPLOYED
exa01dbadm01	ls	DEPLOYED
exa01dbadm01	pstack	DEPLOYED
exa01dbadm01	orachk	DEPLOYED
exa01dbadm01	sqlt	DEPLOYED
exa01dbadm01	grep	DEPLOYED
exa01dbadm01	summary	DEPLOYED
exa01dbadm01	prw	NOT RUNNING
exa01dbadm01	vi	DEPLOYED
exa01dbadm01	tail	DEPLOYED
exa01dbadm01	param	DEPLOYED
exa01dbadm01	dbglevel	DEPLOYED
exa01dbadm01	darda	DEPLOYED
exa01dbadm01	history	DEPLOYED
exa01dbadm01	oratop	DEPLOYED
exa01dbadm01	oswbb	NOT RUNNING
exa01dbadm01	dbperf	DEPLOYED
exa01dbadm01	changes	DEPLOYED
exa01dbadm01	events	DEPLOYED
exa01dbadm01	ps	DEPLOYED
exa01dbadm01	srcd	DEPLOYED

im Falle einer Störung. *Listing 8* zeigt eine Ad-hoc-Anfrage der Störungen der letzten sieben Tage.

Ein anderes Beispiel: Man möchte Exadata-weit alle Diagnosedaten für den Zeitraum 1. Dezember 2017 00:00 Uhr bis 1. Dezember 2017 05:00 Uhr sammeln. Achtung: Dazu sind Root-Rechte erforderlich. Für Oracle-GI-User besteht keine Möglichkeit, auf die Storage-Server zuzugreifen (siehe *Listing 9*).

Diagnostic Assistant

Der Diagnostic Assistant (DA) steht noch nicht lange auf der Oracle-Bühne. Sein Einsatz ist nicht so schnell möglich wie bei den anderen vorinstallierten und vorkonfigurierten Tools. Der Vorteil: Viele Tools sind unter einer Oberfläche versammelt und fertige Diagnose-ZIP-Files können zu My Oracle Support hochgeladen werden. Beim DA gibt es für die Exadata ein eigenes Menü. Auch für Database Crashes und andere Incidents wie Hang können sofort Diagnosedaten zusammengestellt werden. Achtung: Die Schnittstelle zu

My Oracle Support ist optional und kein Muss; für den GUI-Betrieb ist Java RE (Minimum Version 1.5.0_8) erforderlich.

DerDAkannohneJavaREoderJDKnurüber die Kommandozeile gesteuert werden. Aber auch hier wird eine schlanke Menüstruktur angeboten. Das Tool ist recht umfangreich, daher wird es hier nicht detailliert vorgestellt. Hinweis: Aus Platzgründen stehen die Listings 8 und 9 unter <https://www.doag.org/de/home/news/redstack-magazin-ausgabe-12018-jetzt-online/detail/> zum Download bereit. Alle Informationen im Artikel sind vom 19. Dezember 2017. Aktuellere Skripte stehen unter den angegebenen Notes im Text.



Jens Grassnickel
jens.grassnickel@oracle.com

Get Proactive!

Clarissa Rohrmann, Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Die proaktiven Leistungen des Oracle Premier Support sind vielen Anwendern wenig bekannt. Dieser Artikel zeigt, wie der Service unterstützen kann, schneller eine Lösung zu finden, tägliche Abläufe zu vereinfachen und zu rationalisieren sowie das Risiko zu reduzieren.

Oracle-Kunden berichten über bis zu 25 Prozent weniger Probleme, eine um 40 Prozent schnellere Problemlösung und signifikant optimierte Upgrades durch die Nutzung der proaktiven Leistungen des Oracle Support. Oracle Premier Support bietet neben der reaktiven Unterstützung durch Service Requests (SR) auch proaktive Best Practices, Funktionen und Werkzeuge zur Optimierung von Oracle-Systemen und -Produkten. Neben „Probleme verhindern“ und „Probleme lösen“ ist die Unterstützung für Upgrades ein wichtiger Bestandteil dieser Services.

Probleme verhindern

Bei der Anfrage nach technischer Überprüfung werden der Systemstatus ana-

lysiert, bekannte Probleme identifiziert und Fixes bereitgestellt. Es gibt Empfehlungen, um den Systemzustand zu verbessern und die Betriebszeit zu erhöhen. Dadurch lassen sich bekannte Probleme und Risiken im Zusammenhang mit der Systemwartung und unternehmenskritischen Umgebungen reduzieren.

Rechtzeitige Informationen sind entscheidend für die Vermeidung von Problemen. Produkt- und Sicherheitswarnungen liefern technische Informationen, sodass bekannte Probleme behoben werden können, bevor sie problematisch sind. Dafür lassen sich E-Mail-Benachrichtigungen in My Oracle Support konfigurieren, die sicherstellen, dass gezielte Benachrichtigungen für kritische Patch-

Updates und Sicherheitswarnungen erfolgen, die Oracle veröffentlicht.

Die Product Information Center in My Oracle Support bieten umfassende und zielgerichtete Best Practices, Werkzeuge und Kenntnisse, die bei der Systempflege unterstützen. Die Communities in My Oracle Support stellen Kontakte zu anderen Oracle-Benutzern her, die mit ähnlichen technologischen Herausforderungen konfrontiert sind. Branchenkollegen bieten Orientierungshilfen und Ideen basierend auf realen Erfahrungen durch Diskussionen, die von Oracle-Support-Ingenieuren moderiert werden. Dieses Medium ermöglicht es, verschiedene Erfahrungen und Perspektiven zu betrachten, die einen alternativen Ansatz zur Problemlösung bieten können.

GET PROACTIVE

- Get Proactive Product Page Index ▶
- Oracle Support Events Calendar ▶
- Customer Story - Database Understand Business Value ▶
- About Get Proactive Proactive ▶
- Questions? ▶

Stay Informed

- Advisor Webcasts ▶
- Proactive Best Practices ▶
- Learn My Oracle Support ▶
- Product Support Blogs News Updates
- Events

GET PROACTIVE

Let us help you solve problems without having to log an SR – streamline and simplify your daily operations, reduce risks, maximize up-time, and lower your organizations costs through preventative maintenance. How? By Getting Proactive!

Prevent
Prevent known problems, help keep your Oracle software and systems healthy.

Resolve
Discover capabilities and tools to help you resolve issues.

Upgrade
Leverage capabilities and tools to help guide you through the upgrade process.

Abbildung 1: Startseite Get Proactive, Doc-ID 432.1

☆ **Get Proactive with Oracle Database (Doc ID 1389167.1)**
 Modified: Sep 5, 2016 Type: SYSTEMDOC Status: PUBLISHED [EXTERNAL] Visibility: EXTERNAL

GET PROACTIVE

- Get Proactive Product Page Index ▶
- Oracle Database:
 - ▶ Install, Upgrade, Patching
 - ▶ Performance
 - ▶ High Availability, Backup & Recovery, RMAN, Corruption
 - ▶ RAC/Scalability
- Navigate to ... ▶

Stay Informed

- Proactive Best Practices ▶
- Learn My Oracle Support ▶
- Product News ▶

Get Proactive with Oracle Database

NOW TRENDING

ORACLE DATABASE 12^c Information Center: Oracle Database 12c Release 1 .

Planning to move your environment to Database 12.1? Need to get familiar with the Database 12.1 release? Don't miss this one stop shop for Database 12.1 information such as release and support details, New Features, Advisor Webcast, self-study, Install/Upgrade/Maintenance and much more Review [[Past Trends](#)]

Abbildung 2: Produktspezifische Seite für Oracle-Datenbanken

Probleme lösen

Wenn Probleme auftreten, unterstützen Best Practices, Funktionen und Werkzeuge bei der Behebung dieser Probleme. Produktbasierte Diagnosen bieten verschiedene Validierungen und Best Practices zur schnelleren Lösung. Falls ein Service Request (SR) erforderlich sein sollte, kann ein gut formulierter SR mit begleitenden Diagnosedaten den Oracle-Support-Technikern ermöglichen, die Fehlerbehebung zu beschleunigen.

Die Systemverfügbarkeit kann erhöht und bestimmte Hardwarefehler können schneller behoben werden, wenn Auto Service Request (ASR) für definierte Oracle-Sun-Server und -Speichersysteme zum Einsatz kommt. In My Oracle Support werden Auto Service Requests in der Doc-ID 1185493.1 (siehe "<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1185493.1>") ausführlich besprochen.

Unterstützung bei Upgrades

Die integrierte Methodik von Oracle Premier Support bietet Best Practices, Funktionen und Werkzeuge, die den Upgrade-Prozess unterstützen. Lifecycle Advisor zeigen anhand von strukturierten Schritten und Prozessen, wie Upgrades, Patches und mehr einzusetzen sind. Patching-

und Maintenance-Advisor unterstützen bei der Planung und Ausführung einer praktikablen Patch- und Wartungsstrategie einschließlich eines vollständigen, auf die Umgebung zugeschnittenen Projektplans.

Upgrade Advisor stellen Informationen aus verschiedenen Quellen zur Verfügung, wobei bewährte Vorgehensweisen und schrittweise Anleitungen verwendet werden, damit ein Upgrade durchgeführt werden kann. Mit dem Upgrade-Planer kann von einem Release zum nächsten gewechselt werden. Ein vollständiger Plan mit allen für die Durchführung des Upgrades erforderlichen Software- und Patch-Programmen kann erstellt werden, ebenso wie die Verifizierung von Plattform-Zertifizierungen vor dem Upgrade.

Auch hier bieten die Product Information Center umfassende und zielgerichtete Best Practices, Werkzeuge und Kenntnisse, die bei der Implementierung, Konfiguration und Aktualisierung unterstützen. Über die Community lassen sich Upgrade- und Implementierungserfahrungen sowie Best Practices mit einem erweiterten Netzwerk von Oracle-Experten und Kollegen aus der Branche erkunden und teilen. Zusammenfassend sind die wesentlichen Eckpunkte der proaktiven Support-Leistungen:

- Health- and Risk Recommendations
- Patch Planner
- Configuration Change History
- Product Based Diagnostics
- Upgrade Planner
- Oracle Sun Systems Analysis
- Patch Recommendations

Ein guter Startpunkt, um die proaktiven Leistungen des Oracle Premier Support kennenzulernen, ist Doc-ID 432.1 (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=432.1>“ und Abbildung 1). Von dort aus sind auch die produktspezifischen Seiten aufrufbar (siehe Abbildung 2).



Clarissa Rohrmann
clarissa.rohrmann@oracle.com

- Automated Service Request (ASR)

TIPS & TRICKS

im Umgang mit dem Oracle Support

Christina Kraus und Uwe Sachse, Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Dieser Artikel liefert Informationen, die dabei helfen, den größtmöglichen Nutzen aus dem Oracle Support zu ziehen und die Zusammenarbeit mit dem Oracle Support so effektiv wie möglich zu gestalten.

Der erste Teil bietet eine Einführung und einen Überblick über die wichtigsten Policies und Dokumente. Hinzu kommen Informationen über die Registrierung in My Oracle Support (MOS) und die Nutzerverwaltung. Zudem gibt es weiterführende Informationen, insbesondere über die proaktiven Werkzeuge und Funktionen, die MOS bietet. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich dann mit dem Störfall. Dort finden sich hilfreiche Hinweise, Dokumente und Werkzeuge, die zur effizienten Bearbeitung eines Service Request beitragen. Basis der Oracle-Support-Leistungen sind die verschiedenen Support-Policy-Dokumente. Die wichtigsten sind:

- **Lifetime Support Policies (LSP)**
Beschreibt die Lifetime-Support-Phasen (Premier-, Extended-, Sustaining Support) der jeweiligen Produkte (siehe „<https://www.oracle.com/support/lifetime-support/index.html>“)
- **Technical Support Policies (TSP)**
Diese Policies umfassen die Software-Support-Bedingungen sowie eine Beschreibung der Support-Level (siehe „<https://www.oracle.com/support/policies.html>“)

- **Product specific Error Correction Policies für Datenbank, Fusion Middleware und Enterprise Manager**
Definiert die Methoden und Richtlinien der Fehlerkorrektur (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=209768.1>“)

Einen guten Überblick über den Oracle Support bieten folgende Dokumente:

- Effektive Benutzung von MOS mit Best Practices für den Support (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=166650.1>“)
- Informationen zur Erstellung von Service Requests (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1544005.2>“)

Die Autoren empfehlen die Oracle-Support-Akkreditierung. Dabei handelt es sich um verschiedene Trainingspfade zu den proaktiven und reaktiven Kernwerkzeugen und Funktionen, die über My Oracle Support bereitgestellt werden (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=1583898.1>“). Eine gute Übersicht über die proaktiven Funktionen und Werkzeuge von My Oracle Support bietet ein Dokument (siehe

„<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=432.1>“).

Im Fall einer Störung

Bei einer technischen Störung sollte sofort ein Service Request (SR) mit der angemessenen Severity (Priorität) erstellt werden. Eine Beschreibung der Severities findet sich in den Technical Support Policies (siehe „<http://www.oracle.com/us/support/policies/index.html>“). Man kann den SR über My Oracle Support (MOS) unter „<https://support.oracle.com>“ (der empfohlene Weg) eröffnen oder in Deutschland telefonisch unter 0180 2000 170 (siehe „<https://www.oracle.com/support/contact.html>“). Für Anfragen zu Support-Verträgen, MOS-Zugriffen und/oder Berechtigungen kann über den „Contact Us“-Verweis in der rechten oberen Ecke in MOS eine nicht-technische Anfrage gestellt werden. Dazu einige Hinweise zur effektiven Bearbeitung von Service Requests:

- Sicherstellen, dass alle benötigten Daten im SR bereitgestellt sind. Idealerweise übermittelt man die Daten proaktiv regelmäßig über den Oracle Configuration Manager (OCM, siehe „ht-

[tps://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=369619.1](https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=369619.1)“).

- Den Remote Diagnostic Agent (RDA) nutzen (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=314422.1>“).
- Sicherstellen, dass die Kontaktdaten im SR aktuell und die Kollegen erreichbar sind.
- Man kann jederzeit die Severity erhöhen beziehungsweise eine 24x7-Bearbeitung veranlassen. Voraussetzung dafür ist eine 24x7-Erreichbarkeit aufseiten des Kunden und die Beschreibung des entsprechenden Business Impact. Dazu empfiehlt es sich, direkt mit dem Oracle Support telefonisch Kontakt aufzunehmen (in Deutschland unter 0180 2000 170, siehe „<https://www.oracle.com/support/contact.html>“).
- Es ist zu beachten, dass Severity-2-SRs nur während der Geschäftszeiten in der jeweiligen Zeitzone (abhängig davon, wann der SR geöffnet wurde) bearbeitet werden. Sollte ein SR in einer Zeitzone außerhalb von Europa bearbeitet werden, kann man telefonisch jederzeit veranlassen, dass ein SR einem Bearbeiter in der europäischen Zeitzone zugewiesen wird.
- Es besteht auch die Möglichkeit einer Ferndiagnose im Rahmen einer Web-

Session. Das wird direkt mit dem Bearbeiter des SR abgestimmt.

- Es besteht jederzeit die Möglichkeit, sich telefonisch zu dem für den SR zuständigen Analysten durchstellen zu lassen, ihm eine Nachricht zu hinterlassen oder um einen Rückruf zu bitten (in Deutschland unter 0180 2000 170, siehe „<https://www.oracle.com/support/contact.html>“).
- Sollte die Bearbeitung des SR nicht den Erwartungen entsprechen, besteht jederzeit die Möglichkeit, einen Support-Manager einzubinden. Dieser wird ein Review des SR durchführen sowie den aktuellen Status und den Aktionsplan erläutern (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=199389.1>“).
- Nach Abschluss eines SR besteht die Möglichkeit, dessen Bearbeitung zu bewerten (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=560782.1>“).

Die in diesem Artikel zusammengefassten Informationen helfen dabei, die Zusammenarbeit mit dem Oracle Support effektiv zu gestalten und den größtmöglichen Nutzen daraus zu ziehen. Abschließend noch ein Hinweis auf die Oracle-Support-Advisory-Webcasts. Diese werden über WebEx bereitgestellt und sind Live-Prä-

sentationen von Oracle-Experten, die Wissen und Informationen zu Services, Produkten und Technologien liefern (siehe „<https://support.oracle.com/epmos/faces/DocumentDisplay?id=740966.1>“).



Christina Kraus
christina.kraus@oracle.com



Uwe Sachse
uwe.sachse@oracle.com

Ulrike Schwinn wird DOAG-Botschafterin für Technologien

Ulrike Schwinn hat sich bei der DOAG durch hohes Engagement verdient gemacht. Die studierte Mathematikerin ist vor mehr als Jahren zu Oracle gestoßen. Geehrt wurde die diesjährige DOAG-Botschafterin für Technologien während der DOAG 2017 Konferenz + Ausstellung in Nürnberg. Der Vorstandsvorsitzende der DOAG, Stefan Kinnen, überreichte ihr im feierlichen Rahmen den Botschafter-Pokal.

Nach ihrem Schritt von der Mathematik in die IT-Welt hat Ulrike Schwinn bei Oracle zahlreiche Stationen durchlaufen: Als Trainerin gestartet arbeitete sie später in einer weltweiten Position als Curriculum Project Manager. Zurzeit ist sie als Systemberaterin im Bereich Core-Datenbank und Cloud-Technologien tätig.

Über all die Jahre blieb der Kontakt zur DOAG dabei natürlich nicht aus: So engagiert sie sich als Autorin von Artikeln für das DOAG-eigene Red Stack Magazin sowie die Online-News und ist als Referentin bei den DOAG-Konferenzen stets bereit, ihr Wissen mit den Anwendern zu teilen und zu diskutieren. Dabei schätzt sie die gute Zusammenarbeit mit dem Verein: „Die Themenverantwortlichen der DOAG haben immer ein offenes Ohr für unsere Vorschläge und Ideen und geben uns umgekehrt neue Anregungen.“

Den Schritt in die IT hat Schwinn bis heute nicht bereut: „Der Kontakt mit den unterschiedlichsten Menschen, das Arbeiten in Teams aus verschiedenen Abteilungen, das Lösen von verzwickten Problemen, aber

auch das Erklären von Techniken und Technologien sind entscheidende Faktoren in meiner Arbeit, die mich motivieren. Es wird nie langweilig in der Branche und es gibt immer wieder etwas Neues zu lernen. Dabei ist die eigene Kreativität gefragt.“



GI und ASM – Einsatz und Administration nicht nur für RAC

Timo Giese, Fiducia & GAD IT AG

Mit Einführung von ASM in der Version 10g bietet Oracle der Datenbank eine optimale und performante Anbindung an das zugrunde liegende Storage-System. Es ist für den Einsatz von Single Instance bis RAC konzipiert. Ursprünglich zugehörig zur Datenbank, ist es seit 11g Release 2 in der Grid Infrastructure verankert, die für RAC und RAC One Node das Cluster-Framework bildet. Dieser Artikel zeigt den Einsatz von ASM und Grid Infrastructure jenseits von RAC und RAC One Node und stellt Werkzeuge, Methoden sowie Best Practices vor, basierend auf der Ausprägung seit Oracle 11g Release 2.

Im RAC- und RAC-One-Node-Umfeld ist der Einsatz von Grid Infrastructure (GI) und ASM das Mittel der Wahl, an dem kein Weg vorbeiführt. Konzipiert sind ASM und GI von Oracle für den Einsatz bei allen Aufbauvarianten der Datenbank, zu denen auch Single Instance und Failover zählen. Dafür stellt Oracle GI und ASM auch für Nicht-RAC-basierte Datenbanken unter dem Namen „Grid Infrastructure Standalone“ (alternativ auch als „Oracle Restart“ bezeichnet) zur Verfügung. Es beinhaltet eine Ressourcen-Steuerung zum automatischen Restart der verwalteten Single-Instance-Datenbanken sowie ASM als Storage-Management-Layer, Volume Manager und Filesystem-Provider (ACFS).

ASM ist seit 11g Release 2 integraler Bestandteil der Grid Infrastructure und kann ohne diese nicht verwendet werden. Durch den Verzicht auf Filesysteme für die Ablage der Oracle-Datenbankfiles bietet ASM speziell für Oracle-Datenbanken eine optimale Ergänzung. ASM ist optimiert für eine effiziente und performante Anbindung von Storage (SAN/NAS/lokaler Storage).

Seit der Datenbank 12c Release 1 sind RAW-Devices „desupported“ und können nicht mehr direkt verwendet werden. Wer aufgrund der Performance noch immer auf Datenbanken mit RAW-Devices setzt, ist mit dem Wechsel zu ASM gut beraten. ASM ist ein Metadaten-Repository zur Verwaltung der Devices, die in weitestem Sinne immer noch RAW-Devices entspre-

chen, aber eine einfachere Verwaltung und Administration bieten.

Ein weiterer Vorteil ist ein einheitlicher Administrationslayer beim Einsatz des gleichen Technologiestacks wie in RAC-Umfeldern. Dies bedeutet, dass die gleichen Tools zur Administration von GI, ASM und Datenbanken auch für Single Instance zum Einsatz kommen. Im Datenbank-Umfeld mit RAC/RAC One Node und klassischen Single-Instance- oder Failover-Datenbanken wird DBAs, die bisher wenig mit RAC-Umfeldern zu tun hatten, die Fähigkeit gegeben, diese ohne große Probleme im täglichen Betrieb zu bedienen.

Die GI bietet zudem die Möglichkeit, weitere Oracle- und Nicht-Oracle-Applikationen einzubinden, etwa Golden Gate als Oracle-Applikation sowie ein Apache. Third-Party-Applikationen lassen sich mit eigenen Skripten einbinden, für die es einen eigenen Ressourcen-Typ gibt. Für diese Ressourcen ist es möglich, Abhängigkeiten zu anderen Ressourcen zu definieren. GI und ASM bieten vielfältige Möglichkeiten des Einsatzes und sind deshalb nicht nur ein überflüssiges Beiwerk bei Single-Instance- und Failover-Datenbanken.

Aufbau-Varianten

Eine Umgebung auf Basis von GI und ASM im Nicht-RAC-Umfeld lässt sich auf folgenden Basis-Plattformen realisieren:

- Bare Metal auf jedem unterstützten Betriebssystem
- Oracle VM Server for Sparc (LDOM)
- Virtualisiert als virtuelle Maschine (VM) mit
 - Oracle VM (OVM)
 - Microsoft Hyper-V VM
 - Vmware ESX VM
 - Solaris-Zonen (Flying Zones)
 - Jede andere von Oracle unterstützte VM-Plattform
- Kombinationen der genannten mit Third-Party-Clusterware oder Oracle-eigener Clusterware für Failover-Szenarien

Zu beachten sind die jeweiligen Lizenzbedingungen, vor allem beim Einsatz von Datenbanken in virtualisierten Umgebungen. Die Betrachtung der Lizenzierung ist nicht Gegenstand dieses Artikels.

Ist die Entscheidung für die grundsätzliche Architektur gefallen, so gilt es nun festzulegen, wie ASM eingesetzt werden soll. ASM bietet mehrere Möglichkeiten, Storage der Datenbank bereitzustellen. Gebündelt werden einzelne Festplatten, NFS-, SAN- oder NAS-Devices in einer Diskgruppe. Die Konfiguration der Diskgruppe entscheidet über die Ausfallsicherheit. Dafür bietet ASM drei Varianten:

- *External Redundancy*
Ausfallsicherheit ist über Betriebssystem, SAN oder NAS sichergestellt (alle RAID-Varianten möglich); verfügbarer

Nutzdatenplatz = Größe nach Spiegelung der Platten

- **Normal Redundancy**
Alle Datenbank-Blöcke werden auf zwei Platten geschrieben, der Ausfall einer Platte ist also abgedeckt; verfügbarer Nutzdatenplatz = Anzahl Platten / 2
- **High Redundancy**
Alle Datenbank-Blöcke werden auf drei Platten geschrieben und somit der Ausfall von zwei Platten abgedeckt; verfügbarer Nutzdatenplatz = Anzahl Platten / 3

Ein weiterer wichtiger Baustein für ASM ist das Sicherstellen der richtigen Zugriffs-Eigenschaften auf die verwendeten Devices sowie gleichbleibende Device-Namen. Damit ASM auch nach einem Neustart des Servers/der VM zuverlässig startet, gibt es mehrere Varianten, dies sicherzustellen:

- **UDEV**
standardmäßig in Linux vorhanden
- **ASMLib**
Oracle-Utility zum Labeln von ASM-Devices (im Oracle Linux Kernel (UEK) bereits integriert, sonst als Installationspaket für andere Linux-Systeme vorhanden)
- **ASM Filter Driver**
Wie ASMLib, erweitert um die Funktionalität, Nicht-Oracle-Datenbank-Schreibzugriffe zu blockieren. Verfügbar ab Oracle-Version 12.1.0.2 (kann in 12.2 bei der Installation direkt mit installiert werden)

Grid Infrastructure und ASM-Installation

Allen im vorigen Kapitel dargestellten Varianten folgt die Installation der Grid Infrastructure. Dies kann mit dem grafischen Installer „runInstaller“ (bis 12.1.0.2) oder mittels „gridSetup.sh“ (12.2.0.1) erfolgen. Mit Letztgenanntem geht Oracle neue Wege bezüglich der Installation: er führt nur noch die Konfiguration der GI und der ASM-Komponenten durch, während „runInstaller“ auch für die Installation der Software-Binaries zuständig ist. Dieser Schritt wurde ersetzt durch das Entpacken des GI-ZIP-Files in 12.2, wodurch sich die Installationszeit verkürzt.

```
[oracle@oel7 ~]$ crsctl stat res -t
-----
Name                               Target  State        Server        State details
-----
Local Resources
-----
ora.DATA.dg                        ONLINE  ONLINE       oel7          STABLE
ora.LISTENER.lsnr                  ONLINE  ONLINE       oel7          STABLE
ora.asm                             ONLINE  ONLINE       oel7          Started,STABLE
ora.ons                             OFFLINE OFFLINE       oel7          STABLE
-----
Cluster Resources
-----
ora.cssd                            1      ONLINE  ONLINE       oel7          STABLE
ora.diskmon                         1      OFFLINE OFFLINE       oel7          STABLE
ora.evmd                             1      ONLINE  ONLINE       oel7          STABLE
ora.orcl.db                          1      ONLINE  OFFLINE       oel7          Open,STABLE
-----
```

Listing 1

```
[oracle@oel7 ~]$ srvctl add database -db orcl \
-oraclehome /u01/app/oracle/product/12.1.0.2/dbhome_1 \
-spfile +DATA/ORCL/spfileorcl.ora

[oracle@oel7 ~]$ srvctl status database -db orcl
Database is running.

[oracle@oel7 ~]$ srvctl status asm -v
ASM is running on oel7

[oracle@oel7 ~]$ srvctl status listener
Listener LISTENER is enabled
Listener LISTENER is running on node(s): oel7

[oracle@oel7 ~]$ srvctl config database -db ORCL
Database unique name: ORCL
Database name: ORCL
Oracle home: /u01/app/oracle/product/12.1.0.2/dbhome_1
Oracle user: oracle
Spfile: +DATA/ORCL/PARAMETERFILE/spfile.270.914079395
Password file:
Domain:
Start options: open
Stop options: immediate
Disk Groups: DATA
Database instance: ORCL

[oracle@oel7 ~]$ srvctl config listener
Name: LISTENER
Type: Database Listener
Home: /u01/app/12.1.0.2/grid
End points: TCP:1521
Listener is enabled.

[oracle@oel7 ~]$ srvctl config asm
ASM home: <CRS home>
Password file: +DATA/orapwasm
ASM listener: LISTENER
Spfile: +DATA/ASM/ASMPARAMETERFILE/registry.253.914078551
```

Listing 2

Das kommt besonders zum Tragen bei einer Silent-Installation mit Skripten.

Als Installationsvariante wählt man „Install and Configure Oracle Grid Infrastructure for a Standalone Server“ aus und folgt der geführten Installationsroutine. Das Ergebnis ist eine fertige Umgebung mit GI inklusive Listener (wird beim Einsatz von ASM aus dem GI-Home gestartet), ASM (Instanzname ist „+ASM“) und einer Diskgruppe.

Grid-Infrastructure-Administration

Die Administration unterteilt sich grob in zwei Schwerpunkte:

- Administration der Grid-Infrastructure-Basis und Third-Party-Komponenten
- Administration von Datenbank-Komponenten

Zum Basisteil gehören Aufgaben wie das Starten und Stoppen der GI sowie die Konfiguration und Steuerung von Third-Party-Cluster-Ressourcen. Diese Aufgaben erledigt das Utility „crsctl“. Der Grid-Infrastructure-Stack (inklusive aller Ressourcen) wird mit „crsctl start has“ gestartet. Zum Stoppen wird „crsctl stop has“ ausgeführt. Ein automatisches Starten der Grid Infrastructure etwa bei einem Neustart des Ser-

vers wird mit „crsctl disable has“ unterbunden und lässt sich mit „crsctl enable has“ wieder aktivieren.

Praktische Anwendung kann dies beispielsweise beim Einspielen eines Betriebssystem-Patches bieten, wenn bei dieser Aktion ein oder mehrere Reboots nötig sind und dabei GI, ASM sowie Datenbanken offline bleiben sollen. Einen Gesamtstatus aller durch die Grid Infrastructure verwalteten Komponenten erhält man mit „crsctl stat res -t“ (siehe Listing 1).

Eigene oder Third-Party-Komponenten wie ein Apache-Webserver werden ebenfalls mit „crsctl“ gesteuert; sie können mit „crsctl start res <Ressourcenname>“ gestartet und mit „crsctl stop res <Ressourcenname>“ gestoppt werden.

Bis zur Version 11g Release 2 war es zudem möglich, alle Ressourcen mit „crsctl start/stop res <resource_name>“ zu starten und zu stoppen. Diese Funktionalität ist ab 12.1.0.2 mit dem Hinweis unterbunden, dass diese Aktionen nur noch mit „srvctl“ durchzuführen sind. Mittels „srvctl“ werden Datenbank-Komponenten gesteuert, zu denen Datenbanken, Listener, Services, ASM und Diskgruppen gehören.

Eine Datenbank kann der GI mit „srvctl add database -db <db_unique_name>“ hinzugefügt werden. Bei Verwendung des grafischen Utilitys „dbca“ wird die Datenbank bei ihrer Erstellung automatisch in

Grid Infrastructure integriert. Der Status einer Datenbank wird mit „srvctl status database -db <db_unique_name>“ angezeigt. Für die ASM-Instanz ist dies „srvctl status asm“ und für den Listener „srvctl status listener“.

Datenbanken werden mit „srvctl start|stop database -db <db_unique_name>“ gestartet und gestoppt. Gleiches ist für den Listener mit „srvctl start|stop listener“ und für ASM mit „srvctl start|stop asm“ möglich.

Die Konfiguration und Parameter werden mit „srvctl config [database -db <db_unique_name>] | [listener] | [asm]“ für die Datenbank, ASM und den Listener abgefragt. Eine allgemeine Übersicht über alle möglichen Aktionen und Parameter kann mit „srvctl [<Aktion>] -h“ dargestellt werden (siehe Listing 2).

Ergänzend zu den aufgeführten Administrationskommandos gibt es zum Anzeigen der Konfiguration noch die Möglichkeit, eine ausführliche Ansicht mit „crsctl stat res <Ressourcen Name> -p“ zu erhalten. Dabei ist zu beachten, dass der Ressourcen-Name dem Namen der Ressource aus der Statusanzeige von „crsctl stat res -t“ entspricht (siehe Listing 3).

ASM-Administration

Zusätzlich zur GI-Administration gibt es für die Administration von ASM noch weitere Utilities. Diese benötigen das Setzen der „ORACLE_SID“ auf den ASM-Instanz-Namen, der in der Nicht-RAC-Variante immer „+ASM“ ist. Zusätzlich ist das „ORACLE_HOME“ zu setzen, das dem Grid-Infrastructure-Home entspricht. Administrations-Tasks können mit folgenden Utilities durchgeführt werden:

- „sqlplus“
- „asmcmd“
- „asmca“

Der Klassiker „sqlplus“ aus dem Datenbankumfeld und seit Einführung von ASM verfügbar, erlaubt es, alle Administrations-Tasks durchzuführen. Die beiden Utilities „asmcmd“ und „asmca“ bieten ein Command-Line-Interface zur einfachen Administration von ASM. Bei „asmca“ gibt es daneben noch eine grafische Oberfläche. Die beiden Utilities ersetzen „sqlplus“ nicht in Gänze und bieten auch

```
[oracle@oel7 ~]$ crsctl stat res ora.orcl.db -p
NAME=ora.orcl.db
TYPE=ora.database.type
CLUSTER_DATABASE=false
DATABASE_TYPE=SINGLE
DB_UNIQUE_NAME=orcl
DESCRIPTION=Oracle Database resource
ENABLED=1
GEN_USR_ORA_INST_NAME=orcl
LOGGING_LEVEL=1
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/12.1.0.2/dbhome_1
SPFILE=+DATA/orcl/PARAMETERFILE/spfile.270.914079395
START_DEPENDENCIES=hard(ora.DATA.dg) pullup(ora.DATA.dg) weak(type:ora.listener.type, uniform:ora.ons)
START_TIMEOUT=600
STOP_DEPENDENCIES=hard(shutdown:ora.DATA.dg, intermediate:ora.asm)
STOP_TIMEOUT=600
USR_ORA_OPEN_MODE=open
USR_ORA_OPI=false
USR_ORA_STOP_MODE=immediate
...
```

Listing 3

```
[oracle@oel17 ~]$ asmcmd lsdg
State      Type      Rebal ...      AU      Total_MB  Free_MB ...      Name
MOUNTED   EXTERN   N          4194304    20480    14200    DATA/

[oracle@oel17 ~]$ asmcmd lsdsk -k -G DATA
Total_MB  Free_MB  OS_MB  Name      Failgroup ...  Redund  Path
10240    7100    10240  DATA_0000 DATA_0000    UNKNOWN /dev/sdb
10240    7100    10240  DATA_0001 DATA_0001    UNKNOWN /dev/sdc

[oracle@oel17 ~]$ asmcmd lsdsk -k --candidate
Total_MB  Free_MB  OS_MB  ...      Failgroup_Type ...  Redund  Path
0         0        10240  ...      REGULAR      UNKNOWN /dev/sdd
0         0        10240  ...      REGULAR      UNKNOWN /dev/sde
```

Listing 4

in aktuellen Releases nicht alle Möglichkeiten der Administration.

Das Utility „asmca“ ist primär für die Konfiguration von ASM, Erstellen von Diskgruppen und Hinzufügen neuer Devices zu Diskgruppen zuständig. Zu seinen Stärken zählen die Statusanzeige von Diskgruppen und Devices sowie das Kopieren von Datenbank-Dateien nach ASM und aus ASM heraus. Zusätzlich bietet es eine Art „Datei-Explorer“, der Befehle wie „cd“, „ls“ etc. unterstützt und die Datenbank-Dateien und -Verzeichnisse sichtbar macht.

Der Status von Diskgruppen wird mit „asmcmd lsdg [-g <DG>]“ angezeigt. Eine detaillierte Sicht über die zugrunde liegenden Devices einer Diskgruppe erhält man mit „asmcmd lsdsk -k [-G <DG>]“. Sind noch unbenutzte Devices verfügbar, also Devices, die im ASM nicht verwendet werden, aber dem Betriebssystem bekannt sind, so findet man diese mit „asmcmd lsdsk -k --candidate“ (siehe Listing 4).

Hat man neue Devices verfügbar und möchte diese einer Diskgruppe hinzufügen, so ist dies mit „asmca -silent -addDisk -diskGroupName <DG> -disk <DiskName>“ möglich (siehe Listing 5).

So schön diese Utilities sind, eine Funktionalität ist exklusiv „sqlplus“ vorbehalten: das Entfernen von Devices aus einer Diskgruppe. Dies erfolgt mit „alter diskgroup <DG> drop disk <DiskName>;“. Das Löschen einer Disk aus einer Diskgruppe geschieht asynchron. Der Fortschritt dieser Aktion lässt sich durch Abfrage der View „v\$asm_operation“ oder mit dem Aufruf „asmcmd lsdsk -p -G <DG>“ verfolgen (siehe Listing 6).

Oracle hat in 11g Release 2 eine Änderung am zentralen Rechtekonstrukt

```
[oracle@oel17 ~]$ asmca -silent -addDisk -diskGroupName DATA -disk /dev/sdd
Disks added successfully to disk group DATA

[oracle@oel17 ~]$ asmcmd lsdsk -k -G DATA
Total_MB  Free_MB  OS_MB  Name      Failgroup ...  Redund  Path
10240    7108    10240  DATA_0000 DATA_0000    UNKNOWN /dev/sdb
10240    7100    10240  DATA_0001 DATA_0001    UNKNOWN /dev/sdc
10240    10220   10240  DATA_0002 DATA_0002    UNKNOWN /dev/sdd
```

Listing 5

```
[oracle@oel17 ~]$ sqlplus / as sysasm
SQL> alter diskgroup DATA drop disk DATA_0002;
Diskgroup altered.

SQL> select group_number,operation,state,sofar,est_work from v$asm_operation;

GROUP_NUMBER  OPERA  STAT      SOFAR  EST_WORK
-----
1             REBAL  RUN       493    528
1             REBAL  WAIT      0      0

SQL> select group_number,operation,state,sofar,est_work from v$asm_operation;

no rows selected

[oracle@oel17 ~]$ asmcmd lsdg
State      Type      Rebal ...      Name
MOUNTED   EXTERN   Y          DATA/

[oracle@oel17 ~]$ asmcmd lsdsk -p -G DATA
Group_Num  Disk_Num ...  Mode_Stat  State      Path
1          0      ONLINE     NORMAL     /dev/sdb
1          1      ONLINE     NORMAL     /dev/sdc
1          2      ONLINE     DROPPING   /dev/sdd
...
[oracle@oel17 ~]$ asmcmd lsdsk -p -G DATA
Group_Num  Disk_Num ...  Mode_Stat  State      Path
1          0      ONLINE     NORMAL     /dev/sdb
1          1      ONLINE     NORMAL     /dev/sdc
```

Listing 6

von ASM vorgenommen. Dies entfernt Rechte von der Rolle „sysdba“ und verschiebt diese in die neue Rolle „sysasm“. Das bedeutet, dass zur Administration von ASM das „sysasm“-Recht benötigt wird und bei der Verwendung von „sqlplus“ eine Verbindung mit dem Connect-String „/ as sysasm“ durchgeführt werden muss. Für „asmcmd“ ist die Verbindung mit der Rolle „sysasm“ standardmäßig hinterlegt und somit muss nichts Weiteres beim Aufruf angegeben werden.

Logfiles

Es kann auch in der stabilsten Umgebung zu Fehlern kommen. Aus diesem Grund ist es immer gut zu wissen, an welcher Stelle sich die Logfiles befinden. Wie bei der Datenbank sind diese für GI und ASM im Automatic Diagnostic Repository (ADR), das im Verzeichnis „ORACLE_BASE/diag“ zu finden ist. Alle Logfiles zu Grid Infrastructure stehen im Verzeichnis „diag/crs/...“ und alle Logfiles zur ASM-Instanz im Verzeichnis „diag/asm/...“.

Bei Problemen mit der GI ist das zentrale GI-Alert-Logfile „diag/crs/<hostname>/crs/trace/alert.log“ (Text Alert-Log) die erste Anlaufstelle. Dort finden sich im Problemfall auch die Referenzen zu den weiteren Logfiles der GI-Komponenten, die sich ebenfalls im „trace“-Verzeichnis befinden. Bei Problemen mit ASM ist „diag/asm/asm/+asm/+ASM/trace/alert_+ASM.log“ das zentrale Logfile.

Erfahrungen

Im täglichen Betrieb einer Grid-Infrastructure-Standalone-Umgebung ergeben sich noch Optimierungsmöglichkeiten – allen voran der ASM-Instanz-Parameter „audit_sys_operations“, der seit 12.1 auf „true“ gesetzt ist. Er sorgt dafür, dass alle ASM-Operationen, die als „sys“ ausgeführt werden, also interaktive durch Administratoren und nicht interaktive durch GI- und ASM-Prozesse, standardmäßig auditiert und in das Verzeichnis „GI_HOME/rdbms/audit“ geschrieben werden. Dieses Verzeichnis unterliegt keinem automatischen Log-Rotate und sollte regelmäßig aufgeräumt werden.

Alternativ lässt sich das „sys“-Auditing auch deaktivieren.

Ein weiterer Kandidat ist der Parameter „processes“, der schon in der Datenbank des Öfteren zu Problemen führt. Er sollte auch in der ASM-Instanz genau beobachtet werden und ist bei aktuellen GI-Patchständen aktuell auf den Wert „200“ gesetzt. Werden nun viele Datenbank-Instanzen in einer einzigen GI-ASM-Umgebung konsolidiert, so kann dies unter Umständen zu Problemen führen, die erst beim Restart des Servers oder beim Restart von GI-ASM + Datenbanken auftreten. Beim Starten werden gleichzeitig zu viele Verbindungen von den Datenbanken zum ASM parallel aufgebaut. Als Folge kann es passieren, dass nicht alle Datenbanken wie vorgesehen automatisch gestartet werden, sondern ein Teil der Datenbanken gestoppt bleiben und einem manuellen Start unterliegen.

Mit Installation der GI ergibt sich auch eine nicht unwichtige Änderung in Bezug auf den Listener. Dieser wird nicht wie bisher aus dem Datenbank-Home gestartet, sondern aus dem Grid-Infrastructure-Home. Dabei gilt es zu beachten, dass es nun mehrere „tnsnames.ora“- und „sqlnet.ora“-Dateien geben kann, jeweils einen Satz für jedes Home. Wichtig ist zu wissen, dass diejenigen Parameter und Konfigurationen verwendet werden, die in der jeweiligen Datei des Oracle-Home der angesprochenen Komponente liegen. Konkret bedeutet dies, dass Einstellungen in den jeweiligen Dateien des GI-Home für die ASM-Instanz und Einstellungen im Datenbank-Home für die daraus gestartete Datenbank-Instanz gelten.

Unterschiede zwischen RAC und RAC One Node

RAC und RAC One Node erweitern die Funktionalität von ASM auf weitere Server, die in diesem Setup ein Cluster formen. Dies erfordert, dass der Storage für ASM als Shared Disk für alle Knoten zur Verfügung steht. Grid Infrastructure wird als Cluster-Setup aufgebaut, um die Kommunikation der Komponenten zwischen den Knoten zu regeln.

RAC One Node dient im weitesten Sinne als Failover-Lösung, die im Wartungs-

fall eine Verlagerung der Datenbank online durchführt und sich beim Ausfall wie ein klassischer Failover-Cluster mit einer kurzen Nichtverfügbarkeit der Datenbank darstellt. Beiden gemein ist eine vorgeschaltete Verbindungsschicht, der SCAN-Listener, der beim RAC für Loadbalancing und beim RAC One Node die Brücke zur Online-Verlagerung bietet.

Grid Infrastructure Standalone bietet eine gute Basis, um sich auch in RAC- und RAC-One-Node-Umgebungen zurechtzufinden. Alle vorgestellten Administrationstools sind auch für diese Ausprägungen nutzbar. Die vorgestellten Befehle sind grundsätzlich gleich; sie werden zusätzlich noch um RAC- und RAC-One-Node-spezifische Parameter erweitert. Mit diesem Grundverständnis fallen der Aufbau und die Administration einer RAC-One-Node- oder RAC-Umgebung deutlich leichter.

Fazit

Grid Infrastructure und ASM sind kein Mysterium und lassen sich sehr gut in Nicht-RAC-Umgebungen einsetzen. Sie bieten gute Performance sowie einfache Administration und können hervorragend zur Konsolidierung von Datenbanken genutzt werden.

Eine Erweiterung der Grid Infrastructure um Nicht-Datenbank-Ressourcen bietet die Möglichkeit, Applikationskomponenten einzubinden und diese zusammen mit der Datenbank als Komplettlösung zu betreiben.



Timo Giese
timo.giese@fiduciagad.de



Eleganten und effizienten Code schreiben

Jürgen Sieben, ConDeS GmbH & Co. KG

In dieser Folge widmen wir uns dem elegantesten, sichersten und schnellsten denkbaren Code: keinem Code.

Oft wird darauf hingewiesen, dass ein Problem, wenn es ohne Code direkt in SQL gelöst werden kann, dort auch gelöst werden sollte – normalerweise verbunden mit dem Hinweis auf weniger genutzte SQL-Fähigkeiten wie analytische Funktionen, „log error“-Klauseln oder Multi-Table-Inserts. So richtig und gut diese Hinweise sind, so wäre doch aufgrund der langen Verfügbarkeit dieser Optionen ein Upgrade angezeigt. Obwohl, den Autor überkommt schon eine gelinde Verzweiflung, wenn er in einem aktuellen Buch über PL/SQL, das mit griffigen Slogans wie „Advice from the Experts“ und „underused features“ wirbt, ein Codebeispiel wie in *Listing 1* findet. Er ist geneigt, den Code wie in *Listing 2* umzuschreiben.

Aber sei's drum. Die Funktion gibt es erst seit etwa zwanzig Jahren und man muss man ja nicht jede Neuerung mitmachen. Die Erweiterungen, die SQL in den letzten Jahren erfahren hat, lösen natürlich keine Revolution mehr aus, sondern sind Erweiterungen spezieller Probleme, dort aber können sie erhebliches Potenzial entfalten. Nachfolgend ein Beispiel aus einem Projekt.

Das Projekt

In einem Data Warehouse sind Daten zu Grundstücken erfasst. In der ersten Version wurden die Grundstücksdaten täglich neu geladen und zeitlich von den Altdaten

abgegrenzt. Da allerdings viele Grundstücke verwaltet werden und die Änderungshäufigkeit sich in engen Grenzen hielt (wovon der Begriff „immobil“, der in diesem Zusammenhang verwendet wird, ja auch zeugt), kamen nach drei Jahren, in denen die Zeilenzahl von etwa einer Million auf mehr als eine Milliarde Zeilen angewachsen war, Zweifel an der Sinnhaftigkeit dieses Datenmodells auf. Die Daten sollten konsolidiert und nur noch dann zeitlich abgegrenzt werden, wenn sich ein Attribut auch tatsächlich ändert. Nur, wie macht man das? Die Datensätze könnten sich über die Zeit durchaus wie in *Tabelle 1* entwickelt haben.

Würde man nun dem ersten Reflex folgen und Gruppen-Funktionen einsetzen, um für die Kombination aus ID und Wert das erste beziehungsweise letzte Gültigkeitsdatum zu finden, ginge das für ID 234, nicht aber für ID 123. Man würde falsche Ergebnisse erhalten, weil Wert A vom 01.01.2017 bis zum 04.01.2017 abgegrenzt und Wert B vom 02.01.2017 damit zeitlich überlagert würde.

Analytische Funktionen helfen hier nicht, denn sie benötigen ebenfalls ein klares Kriterium zur Gruppierung, unterliegen also dem gleichen Problem wie Gruppen-Funktionen. Eine Alternative wäre eine hierarchische Abfrage, die bei dem Datensatz vom 01.01. beginnt und so lange hierarchisch zugeordnete Daten sucht, solange alle relevanten Attribute gleich und das untergeordnete Startdatum eine Sekunde hinter dem aktuellen Enddatum liegt.

Das ginge zwar, doch wo beginnt man mit der jeweiligen Suche? Wir könnten bei jeder Zeile beginnen und auf dem Ergebnis dann eine Gruppierung vor-

```
... where date_column > sysdate - 0.01 -- that's roughly 14 minutes
```

Listing 1

```
... where date_column > sysdate - interval '10' minute -- that's simply 10 minutes
```

Listing 2

ID	Wert	Guelteig_von	Guelteig_bis
123	A	01.01.2017	01.01.2017 23:59:59
123	B	02.01.2017	02.01.2017 23:59:59
123	A	03.01.2017	03.01.2017 23:59:59
123	A	04.01.2017	04.01.2017 23:59:59
234	C	01.01.2017	01.01.2017 23:59:59
234	D	02.01.2017	02.01.2017 23:59:59
234	E	03.01.2017	03.01.2017 23:59:59
234	E	04.01.2017	04.01.2017 23:59:59

Tabelle 1

nehmen, doch ist das bei einer Milliarde Zeilen eine so gute Idee? Also doch PL/SQL? Nein, denn ab Version 12c ist diese Fragestellung ein ideales Beispiel für das Row Pattern Matching, die Mustersuche in SQL. Dieses Feature ähnelt syntaktisch sowohl den analytischen Funktionen als auch der Model-Klausel, bietet aber mehr Flexibilität, da es mit dieser Funktion möglich ist, Muster zu erkennen und auszuwerten.

Der Datenbestand wird bei dieser Klausel durch eine „partition by“-Klausel separiert und durch eine „order by“-Klausel innerhalb der Partition sortiert, wie man das auch bei analytischen Funktionen kennt. Nun kommt die Musterserkennung, die letztlich einen trivialen Vergleich ausführen muss: Gruppier so viele Zeilen zusammen, wie innerhalb der Partition durch gleiche Attributwerte gekennzeichnet sind. Liefere anschließend das erste und letzte Datum der erkannten Gruppierung. *Listing 3* zeigt die Abfrage.

Fazit

Die Abfrage hat die Daten korrekt abgegrenzt und das Problem in einem Durchlauf gelöst. Es geht gar nicht so sehr um die konkreten syntaktischen Details, sondern der Autor möchte gern eine Einladung aussprechen, sich mit SQL zu beschäftigen. Diese Beschäftigung endet nie, nicht mit einer Datenbank-Version und nicht bei einem vorgegebenen Detail-Kennntnisgrad. Gerade beim Row Pattern Matching ist es ihm zu Beginn schwergefallen, sinnvolle Anwendungsbereiche zu

```
select id, wert, gueltig_von, gueltig_bis
  from grundstuecke
  match_recognize(
    partition by id
    order by gueltig_von
    measures wert as wert,
             first(gueltig_von) as gueltig_von,
             last(gueltig_bis) as gueltig_bis
    one row per match
    pattern (strt same*)
    define same as wert = prev(wert) -- hier würden alle Attribute
    verglichen
             and numtodsinterval(gueltig_von - prev(gueltig_bis), 'day')
             = interval '1' second
  );
```

ID	WERT	GUELTIG_VON	GUELTIG_BIS
123	A	01.01.2017 00:00:00	02.01.2017 23:59:59
123	B	03.01.2017 00:00:00	03.01.2017 23:59:59
123	A	04.01.2017 00:00:00	05.01.2017 23:59:59
234	C	01.01.2017 00:00:00	01.01.2017 23:59:59
234	D	02.01.2017 00:00:00	02.01.2017 23:59:59
234	E	03.01.2017 00:00:00	04.01.2017 23:59:59

Listing 3

identifizieren. Erst nachdem er sich die Möglichkeiten intensiver angesehen hatte, wurde ihm klar, wie häufig wir in Datenbanken von Mustern umgeben sind, die mit diesem neuen Mittel analysiert werden können.

In einer Schulung bat ein Teilnehmer den Autor, in einem beinahe vollbesetzten Stadion noch mindestens zwei nebeneinander liegende, freie Plätze zu finden: Mustersuche. Ist der Blick erst einmal geschärft, werden immer mehr Anwendungsbereiche offensichtlich und immer weniger Code nötig. Das Row Pattern Matching ist hierfür nur eines von vielen Beispielen.

Hinweis: Der Code zum Artikel steht unter [„www.doag.org/go/redstack/201801/listings“](http://www.doag.org/go/redstack/201801/listings)



Jürgen Sieben
j.sieben@condes.de

Hilfe bei langsamen Apex-Applikationen

Die Stärken von Apex als Rapid-Development-Tool werden in Unternehmen sehr geschätzt, weiß Kai Glittenberg von Apps Associates. Gerade der Zeit- und Kostenfaktor ist dabei oft eine treibende Rolle für Fach- und IT-Abteilungen, um Software und Schnittstellen mit Apex umzusetzen. Das Daten- und Benutzerwachstum und

die Nutzungsfrequenz der Software werden dabei im Vorfeld häufig nicht mitbedacht oder unterschätzt. Nach einiger Zeit oder mit steigendem Funktionsumfang können Performance-Probleme in den Anwendungen auftreten. In diesem Vortrag auf der Apex Connect 2017 geht Glittenberg auf wichtige Punkte zur Optimierung

ein. Dabei beantwortet er auch folgende Fragen: Wie cached Apex? Wie cached die Middleware? Was muss ich bei der Architektur in Betracht ziehen? Wie nutze ich Collections effektiv? Das Video steht unter [„https://www.doag.org/de/home/news/aufgezeichnet-hilfe-bei-langsamen-apex-applikationen/detail“](https://www.doag.org/de/home/news/aufgezeichnet-hilfe-bei-langsamen-apex-applikationen/detail).



Quo vadis agile Software-Entwicklung

Markus Lohn, esentri AG

Agile Prinzipien haben inzwischen eine breite Akzeptanz in der Software-Entwicklung und finden auch immer mehr Verbreitung in anderen Unternehmensbereichen. Das Wort „agil“ wird als Zusatz für fast alles benutzt. Was bedeutet das nun? Arbeiten wir wirklich agil? Sind wir damit erfolgreicher? Dieser Artikel zeigt die Erfahrungen aus verschiedenen Projekten mit agiler Vorgehensweise, kommentiert mit der subjektiven Wahrnehmung des Autors.

Anfang dieses Jahrhunderts starteten Projekte üblicherweise mit der Aufnahme und Definition von Anforderungen. Diese Projektphase dauerte nicht selten mehrere Monate und das Ergebnis war immer ein umfangreiches Anforderungsdokument (Pflichtenheft). Im Anschluss folgte die Im-

plementierungsphase. Häufig benötigten diese beiden Projektphasen bereits mehrere Jahre. Das Ergebnis wurde dann am Ende des Projekts dem Auftraggeber präsentiert. Oft begann dann die Diskussion zwischen den Projektbeteiligten über die Qualität und Nichterfüllung der Anforderungen.

Die Vor- und Nachteile dieser Vorgehensweise wurden in der Vergangenheit hinreichend diskutiert. Die Einführung agiler Methoden in der Software-Entwicklung versprach eine Verbesserung dieser Situation. Heute ist deren Anwendung etabliert. Ein Taskboard im Großraumbü-

ro und „Dailys“ sind Alltag. Jeder Interessierte kann sich sehr einfach einen Überblick über den Fortschritt eines Projekts verschaffen.

Zunehmend wird Agilität oder der Einsatz agiler Methoden auch mit der Unternehmensorganisation in Verbindung gebracht. Viele Modelle werden ausprobiert und diskutiert. Das Wort „agil“ trifft man in allen Wort-Kombinationen an – und was ist heute nicht mehr agil? Der Autor geht hier auf seine ganz persönlichen Erfahrungen mit der Agilität ein. Das betrifft sowohl den Bereich der Software-Entwicklung als auch die Unternehmensorganisation beziehungsweise das Management.

Agilität = Scrum

In einem agilen Umfeld müssen Mitarbeiter in der Lage sein, selbstbestimmt und eigenverantwortlich im Team zu arbeiten und Entscheidungen zu treffen. Der Autor ist davon überzeugt, dass Agilität nur erfolgreich ist, wenn jeder Einzelne offen für neue Denkweisen und Veränderungen ist sowie bereit, Verantwortung zu übernehmen und entsprechend zu handeln. Wenn diese Bereitschaft nicht vorhanden ist, wird Agilität scheitern.

Das jeweilige Unternehmen muss den erforderlichen organisatorischen Rah-

men schaffen; jeder einzelne Mitarbeiter muss seinen Beitrag leisten. Das ist jedoch nicht überall der Fall und deshalb bringt Agilität dann nicht den erhofften und durchschlagenden Erfolg. Nur weil man beispielsweise Scrum als Methode einsetzt, ist man noch keineswegs automatisch agil. Allerdings unterstützen Methoden die Umsetzung. Neben Scrum gibt es aber auch noch weitere Methoden mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Einsatzzwecken (siehe Abbildung 1):

- extreme Programming
- Feature Driven Development

Scrum

Scrum ist eine Methode, die einen genauen Prozess definiert und Rollen sowie Verantwortlichkeiten vorgibt. Somit ist Scrum sehr gut in Bereichen geeignet, die nach festen Vorgaben arbeiten. Grundsätzlich wird iterativ, in sogenannten „Sprints“, vorgegangen. In jedem Sprint ist am Ende ein fertiges Produkt zu liefern.

Im „Backlog“ sind die zu erledigenden Aufgaben als User Stories beschrieben. In der Sprint-Planung werden diese bewertet und priorisiert zugeordnet. Das Entwicklungsteam entscheidet über die Anzahl der zu erledigenden User Stories in einem Sprint.

Im „Daily“ erfolgt ein regelmäßiger Austausch über den Fortschritt im Team. Nach dem Abschluss eines Sprints präsentiert das Team das Ergebnis. Ferner werden regelmäßig die Arbeitsweise im Team in sogenannten „Retrospektiven“ diskutiert und Verbesserungen eingeleitet. Scrum definiert folgende Rollen:

- Teammitglied
- Scrum Master
- Product Owner

In den vergangenen Jahren war der Autor in mehreren großen und kleinen Projekten mit Scrum involviert und konnte unterschiedliche Dinge beobachten. Als Beispiel zieht er ein Projekt heran, das sich mit der Neuentwicklung einer geschäftskritischen Anwendung beschäftigte. Ziel war es, die Geschäftsstrategie optimal durch eine moderne, anpassungsfähigere IT-Lösung zu unterstützen.

Die Rahmenbedingungen gestalten sich ebenfalls kompliziert: Zum einen wurde ein völlig neuer Technologie-Stack eingeführt und zum anderen Scrum als agile Methode zum ersten Mal im Unternehmen erprobt. Insgesamt haben mehr als fünfundzwanzig Personen, aufgeteilt in drei Teams, im Projekt mitgearbeitet.

Leider konnten die hohen Erwartungen durch das Team noch nicht erfüllt werden, da die Umsetzung des Scrum-

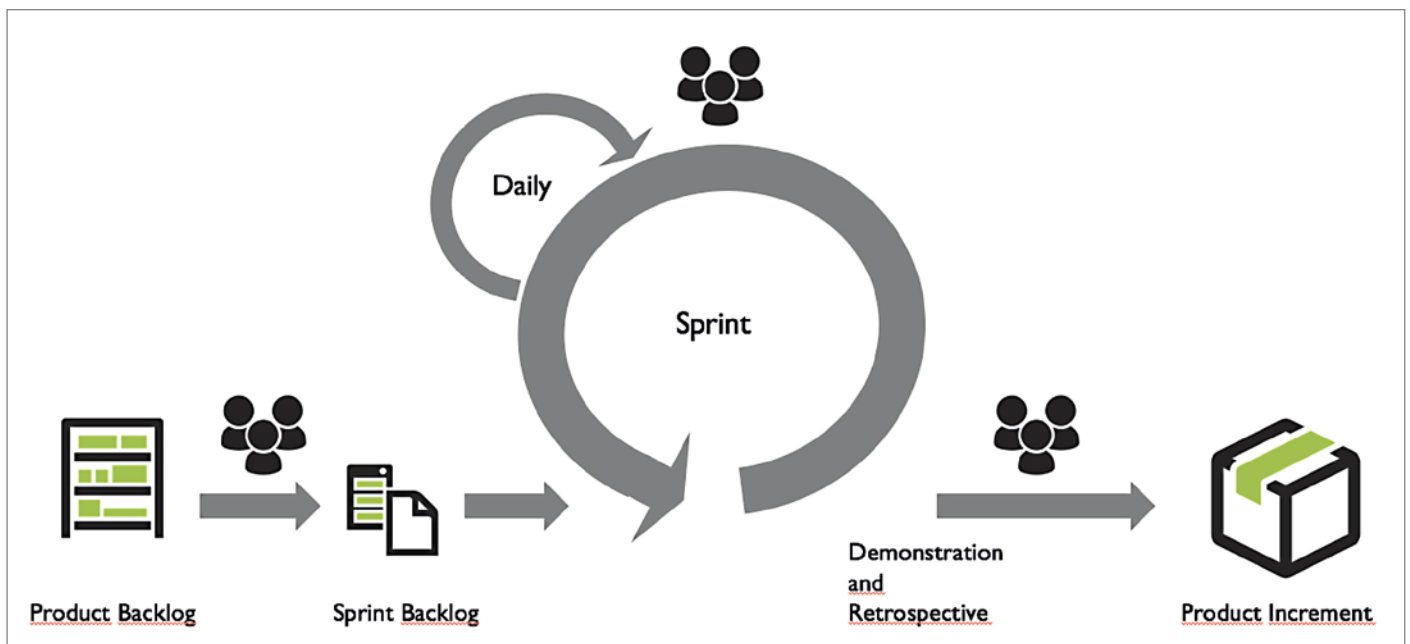


Abbildung 1: Der Scrum-Prozess

Prozesses nicht optimal verlief. Die Sprint-Zeiten wurden mehrfach verändert. Die Planung eines Sprints war durch die Vorbereitung der User Stories und den Diskussionsbedarf während der Planung sehr zeitaufwendig. Vor allem die Vorbereitung der User Stories war ein beliebtes Diskussionsthema. Wie verteilt man die Anforderungen am besten auf User Stories? Wie viele Details müssen beschrieben sein, bevor das Team eine valide Schätzung abgeben kann. Wie sollte man mit technisch orientierten Anforderungen wie Performance umgehen?

Die Scrum-Rollen wurden teilweise unterschiedlich interpretiert und gelebt. Vor allem auch die Skalierung des Scrum-Prozesses auf mehrere Teams verlief nicht zufriedenstellend. Neben den Scrum-spezifischen Herausforderungen wurden ferner klassische Themen wie Teambuilding (siehe auch Tuckman-Modell), Kommunikation und Changemanagement nur unzureichend gelöst. Insgesamt wurde die erhoffte Entwicklungsgeschwindigkeit nicht erreicht, es herrschte Unzufriedenheit und Misstrauen zwischen den Projektbeteiligten.

Scrum eignet sich hervorragend in einem Umfeld, in dem man es gewohnt ist, nach einem definierten Prozess zu arbeiten. Es beschreibt Rollen sowie Verantwortlichkeiten und schafft Transparenz zwischen allen Projektbeteiligten. Ein großer Vorteil ist die Ergebnisorientierung nach jedem Sprint. Somit kann frühzeitig Feedback gegeben und entsprechend

nachgebessert werden. Ferner übernimmt jeder Einzelne im Team die Verantwortung für die Umsetzung von User Stories.

Die Anforderungen an die Mitarbeiter hinsichtlich Selbstorganisation, Verantwortung, Lösungsorientierung etc. sind hoch. Je nach Voraussetzung ist es erforderlich, einen Change-Prozess aufzusetzen und die Mitarbeiter gezielt vorzubereiten. Die notwendige Zeit für ein Team muss zur Verfügung stehen, damit das volle Potenzial erschlossen werden kann. Darüber hinaus ist die Skalierung von Scrum auf große Projekte mit mehreren Teams kein einfaches Unterfangen. Wenn mehr Freiheitsgrade erforderlich sind, bietet sich als agile Methode Kanban an.

Kanban

Die wichtigsten Prinzipien von Kanban sind die Visualisierung, Pull- statt Push-Prinzip, Begrenzung paralleler Arbeit und stetige Verbesserung. Kanban ist weniger formal als Scrum, so sind keine Rollen und Verantwortlichkeiten definiert.

Zunächst ist es erforderlich, die Arbeitsabläufe zu visualisieren. Das erfolgt mit einem Taskboard, auf dem die Arbeitsschritte als Spalten skizziert sind (siehe Abbildung 2). Die Anforderungen werden in Form von Tickets festgehalten und durchlaufen jeden Arbeitsschritt auf dem Taskboard von links nach rechts.

Durch die prozessorientierte Abarbeitung erkennt man sehr schnell, wie sich

die Arbeit auf die verschiedenen Arbeitsschritte aufteilt, wo eine Überlastung stattfindet und an welchem Punkt ein Engpass besteht. Das Pull-Prinzip bedeutet, dass die Aufgabe nicht in den nächsten Arbeitsschritt geschoben werden darf, sondern immer von dort gezogen werden muss, wo die Arbeit als Nächstes zu erledigen ist. Somit lässt sich auch verhindern, dass Teammitglieder mit zu vielen Aufgaben konfrontiert werden, da jedes Teammitglied immer aktiv ein Ticket nehmen muss. Darüber hinaus ist zu beachten, dass ein Ticket möglichst schnell immer alle festgelegten Arbeitsschritte durchlaufen muss.

Um eine Überlastung zu vermeiden, wird auch für jeden Arbeitsschritt ein sogenannter „WIP“ definiert. Beispielsweise könnte festgelegt sein, dass sich nie mehr als eine bestimmte Anzahl von Tickets im Arbeitsschritt „Implementierung“ befindet. Wie im Fall Scrum setzt auch Kanban auf eine stetige Verbesserung des Prozesses. Das wird ebenfalls durch regelmäßige Retrospektiven erreicht.

Im Rahmen eines Modernisierungsprojekts wurde Kanban bei einem Kunden eingeführt. Auch in diesem Fall hat man die agile Methodik zum ersten Mal angewandt. Ein erfahrener agiler Coach ergänzte das Projektteam, um die Methode einzuführen und den notwendigen Change zu begleiten.

Alle Teammitglieder waren es gewohnt, in ihrem Spezialgebiet weitestgehend autark zu arbeiten. Mit Start des neuen Projekts wurde diese Arbeitsweise komplett auf den Kopf gestellt. Zum einen war es nun erforderlich, vermehrt mit den anderen Kollegen im Team Lösungen zu erarbeiten. Ferner mussten sich alle Beteiligten mit den unterschiedlichen fachlichen Anforderungen auseinandersetzen. Auch in diesem Projekt war die größte Herausforderung, die Zusammenarbeit im Team zu verbessern. Dabei entstanden die größten Reibungsverluste und Probleme.

Die Umsetzung des Kanban-Prozesses gelang wesentlich besser, als die notwendige Zusammenarbeit im Team zu fördern. Es dauerte etwas mehr als ein Jahr, bevor die Vorteile dieser Vorgehensweise sich langsam entfalteten. Sehr gut beobachten konnte man den Teambuilding-Prozess in den regelmäßig durchgeführten Code-Reviews, die

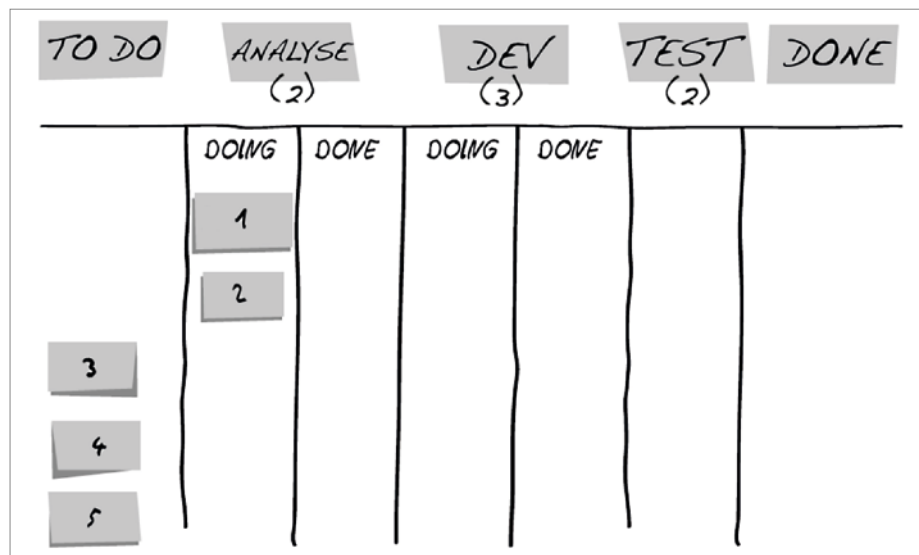


Abbildung 2: Kanban-Board mit Arbeitsschritten

mit der Zeit qualitativ immer besser wurden.

Kanban benötigt weniger Veränderungen bei der Einführung als Scrum und kann sehr gut an die individuellen Anforderungen angepasst werden (Prozess, Arbeitsschritte). Durch die gute Visualisierung und Definition eines WIP werden Überbelastungen sehr schnell sichtbar und es können Gegenmaßnahmen ergriffen werden. In der Software-Entwicklung sind agile Methoden und Vorgehensweisen etablierter Standard. In anderen Unternehmensbereichen werden agile Methoden aber zunehmend häufiger eingesetzt und man spricht häufig von der „agilen Unternehmung“.

Agile Unternehmen

Agile Methoden in der Software-Entwicklung oder in Projekten alleine einzusetzen, ist wenig sinnvoll und erfolgreich. Agile Prinzipien müssen unternehmensweit eingeführt und gelebt sein. Wann ist ein Unternehmen nun agil? Wie ein agiles Unternehmen organisatorisch aufgebaut werden muss, ist nicht standardisiert. Es gibt viele unterschiedliche Ansätze, die diskutiert werden. In der Zeitschrift Objektspektrum 05/2017 sind einige Beispiele erläutert. Jedoch gibt es einige Prinzipien und Merkmale, die ein agiles von einem klassischen Unternehmen unterscheiden:

- Agile Mitarbeiter müssen in der Lage sein, selbstbestimmt und eigenverantwortlich im Team zu arbeiten und Entscheidungen zu treffen.
- Die Mitarbeiter arbeiten in selbstorganisierten Teams, ausgestattet mit entsprechenden Kompetenzen, um eigenständig die gesetzten Ziele zu erreichen.
- Das Management greift nur im Notfall bei schwerwiegenden Problemen ein und unterstützt die Teams. Dieses Modell folgt dem Servant-Leadership-Ansatz, im Vergleich zum klassischen Command-and-Control-Ansatz.
- Flexible Netzwerk-Strukturen
- Schlanke Organisationsprozesse
- Vertrauen statt Kontrolle

Als mögliches Beispiel zieht der Autor die Unternehmensorganisation bei esent-

ri heran. Das Herzstück bilden die „Agile Communities“. Alle Berater sind jeweils einer davon zugeordnet. Die Mitarbeiter in den Communities decken unterschiedliche technologische Bereiche ab und arbeiten teilweise auch in unterschiedlichen Projekten und mit anderem Branchenfokus.

esentri hat eine Mission und die Communities arbeiten daran, diese in die Tat umzusetzen. Jede Community verfolgt hier einen anderen Ansatz. Die Community entscheidet beispielweise eigenständig über Bonusverteilungen, Wissenstransfer oder auch die Nutzung von Schulungsangeboten. Zusätzlich kann sich jede Community um neue Mitarbeiter bemühen. Andere Bereiche im Unternehmen wie Marketing, HR etc. arbeiten ebenfalls als eigenständige Community und agieren als Service-Provider für die Agile Communities.

Für die Visualisierung und Steuerung wird sehr gerne Kanban als agile Methodik eingesetzt. Letztendlich kann die Organisationsform aber nur einen Rahmen schaffen, in dem sich die Mitarbeiter entfalten und einbringen. Sind sie nicht entscheidungsfreudig und nicht willens, Verantwortung zu übernehmen sowie unternehmerisch zu denken und, kann ein agiles Unternehmen nicht erfolgreich sein. Darüber hinaus hängt der Erfolg auch stark von der etablierten Kultur im Unternehmen ab. Werden beispielsweise Fehler als Chance zur Verbesserung angesehen oder herrscht die Kultur, unbedingt Fehler zu vermeiden? Bei esentri werden Fehler toleriert und als Chance zur Verbesserung gesehen. Wir hinterfragen die Dinge und versuchen, uns stetig zu verbessern und zu verändern. Ein offenes und konstruktives Feedback ist immer erwünscht.

Fazit

Unabhängig von der Methodik bedeutet Agilität für den Autor, Verantwortung zu übernehmen und gesteckte Ziele durch kreative Lösungsansätze, die gemeinsam im Team erarbeitet werden, zu erreichen. Auf diesem Weg gilt es, sich ständig zu hinterfragen, den Wandel zu akzeptieren und den Mut und die Bereitschaft für Veränderungen aufzubringen. Mit dem agilen Manifest (*siehe „<http://agilemanifesto.org>“*) existiert ein Leitfaden, der in jedem Fall eine gute Orientierung geben kann.

Ganz gleich, welche agile Methode eingesetzt wird, der Erfolg hängt wie so oft entscheidend von den beteiligten Personen ab. Agilität beschreibt letztendlich, wie man vernünftig und ergebnisorientiert in einem Unternehmen oder Projekt zusammenarbeiten sollte. Hierzu benötigen die beteiligten Personen bestimmte Fähigkeiten, damit das auch erfolgreich praktiziert werden kann. Unter anderem braucht es Mitarbeiter, die sich gut selbst organisieren können, den Mut zu Veränderung haben, neue Wege bestreiten können und bereit sind, Verantwortung zu übernehmen.

Wenn jahrelang nach einem anderen Vorgehen gearbeitet wurde, ist das zur Gewohnheit in den Köpfen geworden. Ein Wechsel kann dann nur gelingen, wenn man die notwendige Zeit einräumt. Der Wille und die Zeit für einen Change müssen vorhanden sein, erst dann kann eine agile Vorgehensweise auch den erhofften Erfolg bringen. Die Verantwortlichen in den Unternehmen müssen den Willen hierzu aufbringen und insbesondere auch Kompetenzen abgeben.

Wenn jahrelang nach einem anderen Vorgehen gearbeitet wurde, ist das zur Gewohnheit in den Köpfen geworden. Ein Wechsel kann dann nur gelingen, wenn man die notwendige Zeit einräumt. Der Wille und die Zeit für einen Change müssen vorhanden sein, erst dann kann eine agile Vorgehensweise auch den erhofften Erfolg bringen. Die Verantwortlichen in den Unternehmen müssen den Willen hierzu aufbringen und insbesondere auch Kompetenzen abgeben.



Markus Lohn
markus.lohn@esentri.com



Datenbank-Services – nicht nur im RAC-Umfeld sinnvoll

Thomas Lehmann, Robotron Datenbank-Software GmbH

Datenbank-Services gibt es schon seit der Datenbank-Version 8i. Dennoch wird diese Konfiguration noch viel zu selten genutzt. Meist verbinden viele DBAs das Thema „Services“ mit Oracle Real Application Cluster, aber auch unter Single Instances ist der Einsatz von Services sinnvoll. Der Artikel geht auf die Konfiguration von Services ein und beschreibt beispielhaft, welche Anwendungsfälle man durch die Verwendung von Services abdecken kann.

Datenbank-Services stellen neben der Benutzung der SID eine weitere Möglichkeit dar, sich mit einer Datenbank zu verbinden. Jede Datenbank besitzt einen Default-Service, der sich aus der Kombination von „db_name“ und „db_domain“ zusammensetzt. Mit Einführung von Oracle Multitenant werden die einzelnen Datenbank-Container ebenfalls über den Service-Namen angesprochen. Dazu später mehr. Die nach-

folgenden Beispiele basieren auf einer Single Instance unter Oracle 12c Release 1 ohne Grid Infrastructure.

Einrichtung und Benutzung von Datenbank-Services

Die Einrichtung und Administration von Services erfolgt mit dem Datenbank-Pa-

ckage „DBMS_SERVICE“. Das Beispiel in *Listing 1* zeigt, wie man relativ einfach einen Service innerhalb der Datenbank anlegt. Um sich mit einem Datenbank-Service zu verbinden, muss dieser gestartet werden (*siehe Listing 2*).

Mit „Isnrctl status“ kann man prüfen, ob ein Service erreichbar ist. Damit Services beim nächsten Datenbank-Neustart automatisch gestartet werden, müssen

sie im Initialisierungsparameter „service_names“ angegeben sein. Welche Services in einer Datenbank angelegt sind, lässt sich aus der View „DBA_SERVICES“ abfragen.

Hat man seine Services erfolgreich angelegt und gestartet, kann man sich mit diesen verbinden. Je nach verwendeter Applikation beziehungsweise Umgebung kommen verschiedene Möglichkeiten in Betracht. *Listing 3* zeigt, wie der entsprechende Eintrag in der „TNSNAMES.ORA“ anzupassen ist, um sich mit dem Service zu verbinden, während *Listing 4* die Verbindung per „SQLPLUS“ und *Listing 5* die Implementierung per JDBC zeigt.

Monitoring und Workload Management mit Datenbank-Services

Mithilfe der Services kann man einzelne Anwendungen oder Anwendungsteile gruppieren. Ein Service stellt damit eine logische Gruppierung von Sessions dar, auf deren Grundlage ein Monitoring oder eine Priorisierung durchgeführt werden kann.

Performance-Werkzeuge wie der AWR-Report oder das Performance-Tab im Cloud Control beziehungsweise EM Express bieten Ansichten gruppiert nach Service-Namen an. Zudem besteht die Möglichkeit, über das Package „DBMS_MONITORING“ Statistiken oder Traces je Service/Modul zu aktivieren.

Mit dem Beispiel in *Listing 6* ist es möglich, SQL Trace für alle Sessions eines bestimmten Service zu aktivieren. Über die Parameter „module_name“ beziehungsweise „action_name“ lässt sich die Session, für die das Tracing aktiviert werden soll, weiter einschränken – sofern die Anwendung diese Werte setzt. Darüber hinaus ist es möglich, für einen bestimmten Zeitraum Performance-Werte von Sessions einzusammeln, die sich über den definierten Service verbinden (*siehe Listing 7*). Die Ergebnisse sind aus der View „V\$SERV_MOD_ACT_STATS“ ersichtlich.

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, einzelne Services zu stoppen (*siehe Listing 8*) beziehungsweise alle Sessions, die an einem Service angemeldet sind, zu beenden (*siehe Listing 9*). Wird ein Service beendet, bleiben alle bestehenden Sessions angemeldet; lediglich neue Sessions

```
begin
  DBMS_SERVICE.CREATE_SERVICE (
    service_name => 'APPL_PROD',
    network_name => 'APPL_PROD'
  ) ;
end;
```

Listing 1

```
begin
  DBMS_SERVICE.START_SERVICE('APPL_PROD') ;
end;
```

Listing 2

```
appl_prod=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS_LIST=
      (ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=db_server) (PORT=1521)))
    (CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=appl_prod)
  )
)
```

Listing 3

```
sqlplus username/pwd@db_server:1521/appl_prod
```

Listing 4

```
jdbc:oracle:thin:@//db_server:1521/appl_prod
```

Listing 5

```
Begin
  DBMS_MONITOR.SERV_MOD_ACT_TRACE_ENABLE (
    service_name => 'APPL_PROD',
    module_name => DBMS_MONITOR.ALL_MODULES,
    action_name => DBMS_MONITOR.ALL_ACTIONS,
    waits => TRUE,
    binds => TRUE);
end;
```

Listing 6

```
begin
  DBMS_MONITOR.SERV_MOD_ACT_STAT_ENABLE (
    service_name =>'APPL_PROD',
    module_name => 'WEBMODUL',
    action_name => DBMS_MONITOR.ALL_ACTIONS);
end;
```

Listing 7

können sich nicht mehr zum Service verbinden.

Im Bereich des Workload Management können Services ebenfalls eine zentrale

Rolle spielen. Zum einen lässt sich damit eine Lastverteilung erreichen, zum anderen können per Service-Definitionen Ressourcen priorisiert werden.

Neben den Datenbank-Services ist auch der Oracle Database Resource Manager bereits jahrelang Bestandteil der Datenbank. Genau dieses Feature bietet sich an, um Services bei Ressourcen-Engpässen zu priorisieren. Folgende Datenbank-Ressourcen lassen sich damit zum Beispiel begrenzen: CPU-Nutzung, Anzahl von Sessions, UNDO-Nutzung, Session-IDL-Time, SQL-Execution-Time und I/O-Limits.

Um mit dem Resource Manager zu arbeiten, ist ein wenig Installationsaufwand

erforderlich. Zuerst richtet man sogenannte „Resource Consumer Groups“ ein. Es gibt bereits einige Gruppen wie „SYS_GROUP“ oder „OTHERS_GROUP“, aber wir wollen unsere Services mit unseren Gruppen verbinden. Aus diesem Grund sind individuelle Gruppen anzulegen (siehe Listing 10).

Im zweiten Schritt erfolgt das sogenannte „Resource Group Mapping“, also die Zuordnung von Sessions zu Resource Groups. Im konkreten Beispiel (siehe Listing 11) wird der Service-Name als Zu-

ordnungskriterium gewählt. Sessions, die sich über den Datenbank-Service „SERVICE_JOBS“ anmelden, gelangen in die Resource Group „GRUPPE_JOBS“; die Sessions über den Service „SERVICE_DIALOG“ werden der Resource Group „GROUP_DIALOG“ initial zugeordnet.

Im dritten Schritt wird der Resource Plan angelegt, also der Plan, der bestimmt, welche Resource Group wie viel Prozent einer Ressource bekommt, wenn diese knapp wird (siehe Listing 12). In diesem Beispiel wird ein Resource Plan erstellt, in dem alle Sessions der „SYS_GROUP“ 100 Prozent CPU-Last verbrauchen dürfen. Sessions für den Dialogbetrieb erhalten 80 Prozent und Scheduler-Jobs 20 Prozent der verfügbaren CPU-Ressourcen. Sind noch CPU-Ressourcen frei, können alle anderen Sessions bedient werden. Die Priorisierung erfolgt nur, wenn eine Überbeanspruchung der Ressourcen vorliegt.

Zu guter Letzt muss der Resource Plan noch aktiviert werden. Anschließend ordnen sich die Sessions der zugeordneten Resource Group zu. Bei Überbeanspruchung einer Ressource kann über Plan-Direktiven eine Verschiebung dieser Session in eine andere Ressourcen-Gruppe erfolgen. Mithilfe der Plan-Direktiven können sogar einzelne SQL-Statements unterbrochen beziehungsweise ganze Sessions bei einer Überbeanspruchung einer Ressource abgebrochen werden.

Datenbank-Services im HA-Umfeld

Im High-Availability-Umfeld (Data Guard / RAC) kommt man an Services nicht mehr vorbei. Services sollten in dieser Umgebung immer mit dem Kommandozeilenwerkzeug „srvctl“ angelegt werden.

In einer einfachen Data-Guard-Umgebung, bestehend aus einer Primary- und einer Standby-Datenbank, möchte man der Applikation eine Möglichkeit bereitstellen, sich immer mit der aktiven Datenbank zu verbinden. Arbeitet man an dieser Stelle mit SIDs, muss man vorher wissen, welche Datenbank aktiv ist. Das ergibt wenig Sinn. Viel besser ist es, wenn man sich mit einem Service verbindet, der nur auf der aktiven Datenbank läuft. Erfolgt ein Switchover der Datenbank-Rollen, wird auch der Service umgehängt.

```
begin
DBMS_SERVICE.STOP_SERVICE(
    service_name => 'APPL_PROD');
end;
```

Listing 8

```
begin
DBMS_SERVICE.DISCONNECT_SESSION(
    service_name => 'APPL_PROD',
    disconnect_option => DBMS_SERVICE.IMMEDIATE);
end;
```

Listing 9

```
begin
DBMS_RESOURCE_MANAGER.CLEAR_PENDING_AREA();
DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PENDING_AREA();
DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_CONSUMER_GROUP(
    consumer_group=>'GRUPPE_JOBS',
    comment=>'Ressourcengruppe für Jobs');
DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_CONSUMER_GROUP(
    consumer_group=>'GRUPPE_DIALOG',
    comment=>'Ressourcengruppe für Dialogbetrieb');
DBMS_RESOURCE_MANAGER.SUBMIT_PENDING_AREA();
end;
```

Listing 10

```
begin
DBMS_RESOURCE_MANAGER.CLEAR_PENDING_AREA();
DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PENDING_AREA();
DBMS_RESOURCE_MANAGER.SET_CONSUMER_GROUP_MAPPING(
    attribute => dbms_resource_manager.service_name,
    value => 'SERVICE_JOBS',
    consumer_group => 'GRUPPE_JOBS');
DBMS_RESOURCE_MANAGER.SET_CONSUMER_GROUP_MAPPING(
    attribute => dbms_resource_manager.service_name,
    value => 'SERVICE_DIALOG',
    consumer_group => 'GRUPPE_DIALOG');
DBMS_RESOURCE_MANAGER.SUBMIT_PENDING_AREA();
end;
```

Listing 11

Das ist seit der Datenbank-Version 11 über sogenannte „Role Based Database Services“ möglich. Als definierbare Rollen kommen folgende Optionen infrage: „PRIMARY“, „PHYSICAL_STANDBY“, „LOGICAL_STANDBY“ und „SNAPSHOT_STANDBY“. Je nachdem, welche Rolle die Datenbank-Instanz einnimmt, werden die zugeordneten Services automatisch gestartet. Im Beispiel in *Listing 13* wird auf der Datenbank-Instanz der Service „APPL_PROD“ angelegt, der nur auf der PRIMARY-Seite läuft.

Diese Konfiguration führt man auf allen Knoten der Data-Guard-Umgebung aus, damit beim Switch- beziehungsweise Failover der Service auf den anderen Knoten ebenfalls startet, sobald die Instanz die definierte Rolle einnimmt. In einer Active-Data-Guard-Umgebung kann es unter Umständen gewünscht sein, dass Services auf der Standby-Seite laufen. Zum Beispiel kann man die Standby-Datenbank im „Read Only“-Modus starten und diese Instanz beispielsweise für ein Reporting nutzen.

Im Oracle-RAC-Umfeld werden Datenbank-Services in erster Linie zur Lastverteilung genutzt. Dabei können Services an ganz bestimmte RAC-Knoten („preferred“) gebunden sein. Sind diese Knoten aus irgendwelchen Gründen nicht verfügbar, so kann man Fallback-Knoten („available“) definieren. Sind Services an mehrere Knoten gebunden, kann man über Load Balancing die Verteilung der Sessions zwischen diesen RAC-Knoten bestimmen. Dafür stehen mit den Parametern „rlbgoal“ (Runtime Load Balancing Goal) beziehungsweise „clbgoal“ (Connection Load Balancing Goal) Steuerungsmöglichkeiten zur Verfügung. Darüber hinaus kann man an der Service-Konfiguration weitere Einstellungen vornehmen, zum Beispiel für Transparent Application Failover (TAF), Application Continuity oder Fast Application Notifications (FAN).

Datenbank Services unter Oracle Multitenant

Mit Einführung der Container-Datenbank unter 12c Release 1 ist es unumgänglich, Services zu benutzen. Über die SID kann man jetzt nur noch die CDB-Instanz ansprechen, alle darin enthaltenen PDBs müssen extern über den Service-Namen verbunden sein. Auch hier empfiehlt es sich, nicht den Standard-Service zu nutzen, sondern eigene Services anzulegen.

Datenbank-Services und Datenbank-Jobs

Wer das Package „DBMS_SCHEDULER“ zur Jobsteuerung nutzt, kann auch hier Services sinnvoll nutzen. Für die genannten Monitoring-Zwecke lässt sich der Default-Service aller Jobs ändern. Darüber hinaus kann man Jobs über Job-Klassen zusammenfassen und jeder davon einen eigenen Service mitgeben. Das bewirkt zwei Dinge: Zum einen kann man, wie bereits angesprochen, über Services Ressourcen-Gruppen anlegen. Damit ist eine Priorisierung der Jobs möglich. Zum anderen lassen sich im RAC-Umfeld Jobs auf einzelne RAC-Knoten verteilen (Lastverteilung) oder gezielt zusammenfassen (Global Cache Tuning). Jobs, die über Job-Klassen einen Service zugeordnet bekommen, laufen im RAC-Umfeld nur auf dem Knoten, auf dem der Service gestartet ist.

```
begin
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.CLEAR_PENDING_AREA();
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PENDING_AREA();
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PLAN(
    plan => 'MYPLAN',
    comment => 'Resource Management for Jobs');
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PLAN_DIRECTIVE(
    plan => 'MYPLAN',
    group_or_subplan => 'SYS_GROUP',
    comment => 'SYS Group',
    mgmt_p1 => 100 );
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PLAN_DIRECTIVE(
    plan => 'MYPLAN',
    group_or_subplan => 'GRUPPE_DIALOG',
    comment => 'Dialogbetrieb',
    mgmt_p2 => 80 );
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PLAN_DIRECTIVE(
    plan => 'MYPLAN',
    group_or_subplan => 'GRUPPE_JOBS',
    comment => 'Scheduler Jobs',
    mgmt_p2 => 20 );
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.CREATE_PLAN_DIRECTIVE(
    plan => 'MYPLAN',
    group_or_subplan => 'OTHER_GROUPS',
    comment => 'Others',
    mgmt_p3 => 100 );
  DBMS_RESOURCE_MANAGER.SUBMIT_PENDING_AREA();
end;
```

Listing 12

```
srvctl add service -db APPLDB1 -service APPL_PROD -role PRIMARY
```

Listing 13

```
begin
  DBMS_SERVICE.CREATE_SERVICE(
    service_name => 'APPL_PROD',
    network_name => 'APPL_PROD',
    edition => 'APPL_PROD_ED1'
  );
end;
```

Listing 14

Datenbank-Services für Entwickler

Datenbank-Services können für Entwickler ebenfalls eine große Rolle spielen. Wird im Entwicklungsprozess bereits mit dem Edition-Feature gearbeitet, liegen also mehrere Versionen (Editionen) eines Datenbank-Objekts vor, so können Services angelegt werden, bei denen nach dem Login eine bestimmte Edition aktiv ist. Das Beispiel aus *Listing 14* zeigt, wie man einen Service für eine definierte Edition anlegt.

Mit dieser Konfiguration ist es möglich, über die reine Konnektivität zu verschiedenen Services unterschiedliche Software-Stände auf ein und derselben Datenbank zu testen.

Fazit

Auch wenn die meisten DBAs Datenbank-Services ins Umfeld von Oracle Real Application Cluster einordnen, ist die Einrichtung auf Single-Instanzen durchaus sinnvoll. Der Mehrwert von Services liegt vor allem in den Bereichen „Monitoring“, „Tracing“ beziehungsweise „Ressourcen-Zuteilung“. Im Umfeld von HA-Umgebungen ist die Benutzung von Services ein Muss, ebenso bei Oracle-Multitenant-Umgebungen.

Man sollte immer eigene Services einrichten und benutzen und nicht auf den Default-Service zurückgreifen, da dieser nicht alle Funktionen unterstützt. Eine Einrichtung von Services ist relativ ein-

fach, der Mehrwert sehr hoch. Es gibt daher keinen Grund zu zögern.



Thomas Lehmann
thomas.lehmann@robotron.de

Datenbanken von der Rolle

Angelina Weinschenck, MT AG

Vor allem in größeren Applikationen findet sich oft ein Wildwuchs bei der Rechtevergabe. Oft werden Rechte nur mal eben zum Testen vergeben, weil irgendetwas nicht funktioniert – ohne diese jemals wieder zurückzunehmen.

Es kann insbesondere problematisch sein, weil ein User zur Laufzeit nicht mehr als 254 aktive Rollen haben kann. Das bedeutet im Umkehrschluss leider nicht, dass einem User nur 254 Rollen zugewiesen werden können (*siehe Listing 1*). Es funktioniert, lediglich im „alert-log“ erscheint die Fehlermeldung, dass nicht alle Rollen aktiviert sind: „Maximum of xxx enabled roles exceeded for user MANY_ROLES. Not loading all the roles“.

In einem solchen Fall steht man vor einem Problem. Es kann sein, dass die Applikation funktioniert, der User aber nicht alle Rollen aktiviert hat. Das ist doch ein klares Zeichen dafür, dass zu viele Rollen in der Datenbank vergeben sind. Auf der anderen Seite kann es natürlich sein, dass ein Teil der Fehlermeldungen, die aus der Applikation kommen, durch fehlende Rechte verursacht sind. Was tun in so einem Fall?

Einen Überblick verschaffen

Erst einmal sollte ein Überblick über die User erstellt werden, auf die das Problem zutrifft. Man sollte sich darüber im Klaren sein, dass dieses Problem nur gemeinsam mit allen Verantwortlichen zu lösen ist. Einfach Rollen beziehungsweise

Rechte zu verschlanken, ist nicht zielführend und führt eher zu noch mehr Problemen bis hin zum Produktionsausfall. Das Statement in *Listing 2* liefert eine Liste der User, sortiert nach Anzahl der Rollen. Wenn User mit mehr als 254 beziehungsweise 148 (XE) zugewiesenen Rollen auftauchen, ist das der erste Anhaltspunkt.

```
CREATE USER many_roles IDENTIFIED BY oracle;
GRANT create session TO many_roles;
SET PAGES 1000;
spool /tmp/egal.sql
SELECT 'create role r'||level||';' FROM dual CONNECT BY level < 512;
SELECT 'grant r'||level||' to many_roles;' FROM dual CONNECT BY level < 512;
spool off;
@/tmp/egal.sql
CONNECT many_roles/oracle
```

Listing 1: Erzeugen von Rollen und Zuweisung an einen Benutzer

Wie sieht es mit den Top-Rollen im System aus? Welche Rolle wurde am meisten vergeben? Wenn man das SQL Statement etwas abwandelt, wird auch diese Frage schnell beantwortet (siehe Listing 3).

Wenn hier die DBA-Rolle unter den Top 10 ist, besteht ein Problem. Wenn ein Applikations-Administrator sagt, er brauche eine Rolle unbedingt, bekommt er diese meist auch. Ob es sinnvoll und vor allem notwendig ist, wird selten überprüft. In den meisten Fällen ist dies jedoch nicht notwendig und sicherheitstechnisch eine Katastrophe. Bei diesen Usern sollte wirklich im Einzelnen untersucht werden, ob die DBA-Rechte wirklich erforderlich sind (siehe Listing 4). Warum sollte ein Benutzer, der eigentlich nur Select-Statements ausführt, das Recht haben, beliebige Tabellen zu löschen?

Vorsicht vor den „ANY“-Rechten

In der DBA-Rolle sind auch etliche „ANY“-Privilegien enthalten. Vor allem die „CREATE ANY ...“-Rechte sind für den Datenbank Betrieb nicht ungefährlich. Mit einigen Kniffen kann man mit dem Privileg „Create any directory“ die komplette Datenbank und danach auch den Server übernehmen. Um diesem Problem vorzubeugen, sollte kontrolliert werden, ob es neben der DBA-Rolle noch andere Rollen gibt, die „ANY“-Privilegien weitergeben oder enthalten. Diese Rollen beziehungsweise die entsprechenden User lassen sich ebenfalls mit einfachen SQL-Statements ermitteln (siehe Listing 5 und 6).

Jetzt sollte mit den Prozessverantwortlichen und Entwicklern über die gefundenen Rollen und Benutzer darüber gesprochen werden, ob diese Rechte in diesem Umfang wirklich erforderlich sind. Zweifelsfrei ist es immer eine gute Idee, die Applikation auf einem Testsystem mit einem User ohne die „Create Any“-Rechte zu installieren. Wenn dies gelingt, können die Rechte im Allgemeinen dauerhaft entzogen werden.

Rollen weitergeben

Eine weitere wichtige Frage, die man sich stellen sollte, ist, ob es Rollen gibt, die mit der Admin-Option vergeben sind. Wenn ja, sollte dies auch schleunigst geändert werden. Nur der Datenbank-Administrator sollte in der Lage sein, Rollen und Privilegien weitergeben zu können (siehe Listing 7).

Benutzer und Rollen ohne Funktion

Ein weiteres Problem kann sich ergeben, wenn es Rollen gibt, die niemandem zugewiesen und die keine vorinstallierten System-Rollen sind. Hier kann es sein, dass diese Rollen von der Applikation dy-

namisch zugewiesen werden. Hierzu sollte man ebenfalls mit dem Applikationsverantwortlichen Rücksprache halten (siehe Listing 8). Das Statement im Listing 9 verschafft Klarheit darüber, ob es im System Rollen ohne zugewiesene Rechte oder andere Rollen gibt.

Gibt es Benutzer, die außer den Rollen „Connect“ und „Ressource“ keine Rechte

```
SELECT grantee, count(*) cnt_roles
FROM dba_role_privs
GROUP BY grantee
ORDER BY cnt_roles DESC;
```

Listing 2: Anzeige der User nach Anzahl der Rollen

```
SELECT granted_role, count(*) cnt_roles,
       round(count(*)*100/sum(count(*) over (), 2) pct
FROM dba_role_privs
GROUP BY granted_role
ORDER BY cnt_roles DESC;
```

Listing 3: Anzeige der Rollen nach Anzahl der Zuweisungen

```
SELECT grantee, admin_option
FROM dba_role_privs
WHERE granted_role='DBA'
AND grantee NOT IN (
SELECT username
FROM dba_users
WHERE oracle_maintained = 'Y' );
```

Listing 4: Ermitteln der User mit DBA-Privileg

```
SELECT grantee, privilege, admin_option, common
FROM dba_sys_privs
WHERE privilege like '%ANY%';
```

Listing 5: Ermitteln der Benutzer und Rollen mit „Any“-Privilegien

```
SELECT grantee, privilege, admin_option, common
FROM dba_sys_privs
WHERE privilege like 'CREATE ANY%';
```

Listing 6: Ermitteln der Benutzer und Rollen mit „Create Any“-Privilegien

```
SELECT grantee, privilege, admin_option, common
FROM dba_sys_privs
WHERE admin_option = 'YES'
AND grantee NOT IN (
SELECT username
FROM dba_users
WHERE oracle_maintained='Y')
AND grantee NOT IN (
SELECT role
FROM dba_roles
WHERE oracle_maintained='Y');
```

Listing 7: Benutzer und Rollen mit Admin-Option, die nicht von Oracle bei der Installation erstellt wurden

```
SELECT role
FROM dba_roles
WHERE role NOT IN (
    SELECT granted_role
    FROM dba_role_privs)
AND oracle_maintained != 'Y';
```

Listing 8: Ermitteln von Rollen, die keinem User und keiner Rolle zugewiesen sind

```
SELECT role
FROM dba_roles
WHERE oracle_maintained != 'Y'
AND role NOT IN (
    SELECT grantee
    FROM dba_role_privs)
AND role NOT IN (
    SELECT grantee
    FROM dba_tab_privs)
AND role NOT IN (
    SELECT grantee
    FROM dba_sys_privs);
```

Listing 9: Ermitteln von Rollen ohne Privilegien

```
SELECT username
FROM dba_users
WHERE oracle_maintained != 'Y'
AND username NOT IN (
    SELECT grantee
    FROM dba_sys_privs
    WHERE privilege = 'CREATE SESSION')
AND username NOT IN (
    SELECT grantee
    FROM dba_role_privs
    WHERE granted_role IN (
    SELECT grantee
    FROM dba_sys_privs
    WHERE privilege = 'CREATE SES-
    SION'));
```

Listing 10: User ohne das Privileg „Create Session“, die auch keine Rolle mit dem Privileg „Create Session“ zugewiesen bekommen haben

haben? Diese Benutzer können entweder prozessbedingt angelegt worden sein oder aber sie werden nicht mehr benötigt. In jedem Fall sollte mit den Entwicklungs- und den Prozessverantwortlichen Rücksprache dazu gehalten werden, was mit diesen Benutzern passieren soll (siehe Listing 10).

Rolle in Rolle?

Ein viel größeres Problem stellen die Rollen dar, deren Rechte komplett in anderen Rollen enthalten sind. Mit dem SQL Statement in Listing 11 erhält man die Rollen, die näher zu untersuchen sind. Im Ergebnis werden auch einige Rollen sein, die die gleichen Privilegien haben; es kann jedoch sein, dass dies prozessbedingt notwendig ist.

Fazit

Denkbar ist noch folgendes Szenario: Wie

Rolle	Privilegien			
Rolle 1	U	I	S	D
Rolle 2	U	I		D
Rolle 3			S	

Tabelle 1: Alt

Rolle	Privilegien			
Rolle 2	U	I		D
Rolle 3			S	
Rolle 1	Rolle 2		Rolle 3	

Tabelle 2: Neu

man in *Tabelle 1* sieht, hat Rolle 1 die Update-, Insert-, Select- und Delete-Rechte komplett. Rolle 2 hingegen hat nur die Rechte „Update“, „Insert“ und „Delete“. Rolle 3 besitzt das Select-Recht.

In *Tabelle 2* hat Rolle 1 die Rechte von Rolle 2 und Rolle 3 durch Zuweisung erhalten. Prinzipiell sind die Rechte gleich. In der Praxis kann dies jedoch unverhoffte Resultate haben. Wenn Rolle 3 ein zusätzliches Privileg erhält, erhält Rolle 1 dies implizit auch. Durch ein solches Konstrukt können die Rollen zwar übersichtlicher gestaltet werden, es ist allerdings fraglich, ob die Rechtevergabe dadurch transparenter und einfacher zu administrieren ist.

Patentrezepte kann und wird es nicht geben. Es ist jedoch wichtig, dass gerade bei dem zentralen Thema „Rechte-Vergabe und Verwaltung“ die Entwickler, Administratoren und Prozessverantwortlichen Mitspracherecht haben und aktuelle sowie zukünftige rechtliche Vorgaben berücksichtigt werden.



Angelina Weinschenck
angelina.weinschenck@mt-ag.com

```
WITH cnt AS (SELECT grantee, count(*) anz FROM dba_tab_privs GROUP BY grantee),
xx AS (SELECT a.grantee sub_role, b.grantee master_role, count(*) cnt_identic
    FROM dba_tab_privs a
    JOIN dba_tab_privs b
    ON a.grantee != b.grantee
    AND a.privilege = b.privilege
    AND a.table_name = b.table_name
    AND a.grantor = b.grantor
    AND a.owner = b.owner
    WHERE a.grantee IN (SELECT role FROM dba_roles WHERE oracle_maintained != 'Y')
    AND b.grantee IN (SELECT role FROM dba_roles WHERE oracle_maintained != 'Y')
    HAVING count(*) > 1
    GROUP BY a.grantee, b.grantee
    ORDER BY a.grantee, b.grantee)
SELECT master_role, sub_role, b.anz master_cnt, a.anz sub_count
FROM xx, cnt a, cnt b
WHERE master_role = b.grantee
AND sub_role = a.grantee
AND cnt_identic = a.anz;
```

Listing 11: Rollen mit den gleichen Tab-Privilegien



Alles über Zeichensätze – wo sind meine Sonderzeichen?

Marco Mischke, Robotron Datenbank Software GmbH

Globalisierung ist mittlerweile Alltag geworden, bringt aber nach wie vor Herausforderungen mit sich. Eine davon ist die große Anzahl an speziellen Zeichen, die es in verschiedenen Sprachen gibt. Dafür wurden und werden entsprechende Zeichensätze entwickelt, um all diese Zeichen speichern zu können. Doch wie sorgt man dafür, dass die Zeichen auch fehlerfrei dargestellt werden?

Um möglichst alle nur denkbaren Zeichen codieren und speichern zu können, hat man Unicode-Zeichensätze entwickelt, die von der Oracle-Datenbank natürlich unterstützt werden. Die eigentliche Herausforderung besteht jedoch darin, die Zeichen auch korrekt darzustellen. Dazu ist es wichtig zu wissen, welchen Weg ein Zeichen von der Datenbank zum Client und zurück nimmt (siehe *Abbildung 1*). Jede einzelne Komponente beeinflusst mit ihren jeweiligen Einstellungen die Darstellung:

- Zeichensatz innerhalb der Datenbank
- Einstellungen des Oracle-Clients, also alle „NLS*“-Variablen
- Vom Betriebssystem verwendeter Zeichensatz
- Zeichensatz des Terminals wie PuTTY

Interessant ist vor allem der gelb umrandete Bereich, also alles, was außerhalb der Datenbank liegt. Was passiert, wenn ein Client Informationen von der Datenbank abfragt? Zuerst wird natürlich das

SQL an die Datenbank gesendet. Diese verarbeitet es und sendet die Ergebnisse zurück. Dabei werden Textdaten vom Datenbank-Zeichensatz (1) in den Oracle-Client-Zeichensatz (2) umgewandelt. Der Client-Zeichensatz ist mit der Variable „NLS_LANG“ festgelegt.

Als Nächstes wird das Ergebnis vom Betriebssystem (3) dargestellt, das wiederum eine eigene Zeichensatzeinstellung besitzt. Eine automatische Umwandlung findet hier nicht statt. Der

letzte Schritt ist optional und tritt dann ein, wenn es sich um ein entferntes System handelt. Dann sendet das Betriebssystem seine Informationen an die Terminal-Emulation (4). Die Einstellungen aller beteiligten Komponenten müssen aufeinander abgestimmt sein, um eine korrekte Zeichendarstellung zu gewährleisten.

Was schiefgehen kann

Ob alles korrekt eingestellt ist, erkennt man nicht zwingend auf Anhieb. Werden Daten auf dem Weg zur Datenbank aufgrund falscher Einstellungen falsch konvertiert, dann werden sie auf dem Weg zurück wieder auf dem gleichen Weg konvertiert, sodass die Darstellung am Ende

stimmt. Erst wenn ein Client mit korrekten Einstellungen die Daten abfragt, fällt diese falsche Konvertierung auf.

Nehmen wir als Beispiel ein Windows-System, das den MSWIN1252-Zeichensatz verwendet. Dieser ist auch für den Oracle-Client voreingestellt. Benutzen wir nun die Kommandozeile „CMD“, wird es spannend. Diese benutzt nämlich den PC850-Zeichensatz. Die Daten werden also PC850-codiert an den Oracle-Client übergeben. Dieser nimmt jedoch durch seine Einstellungen an, es handle sich um MSWIN1252, und schickt diese Information an die Datenbank, wo die Daten gegebenenfalls noch in den Datenbank-Zeichensatz umgewandelt werden. Zu Testzwecken erstellen wir also eine Tabelle und fügen die ersten Daten ein (siehe Abbildung 2).

Trotz falscher Einstellungen werden die Umlaute beim Abfragen wieder korrekt dargestellt. Die falsche Konvertierung beim Einfügen der Daten findet auf dem Rückweg erneut statt und führt so zur kor-

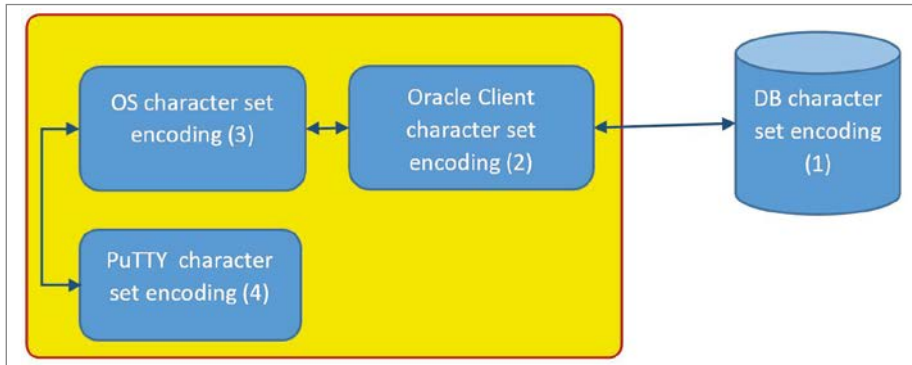


Abbildung 1: Übertragungsweg

```
SQL> create table test (
  2   info varchar2(30),
  3   content varchar2(30)
  4 );

Table created.

SQL> @[!NLS_LANG%]
SP2-0310: unable to open file "[american_america.we8mswin1252]"
SQL> insert into test
  2 values ('win SQLPlus 1252', 'öäü€');

1 row created.

SQL> commit;

Commit complete.

SQL> select * from test;
```

Abbildung 2: Windows CMD mit PC850 (1)

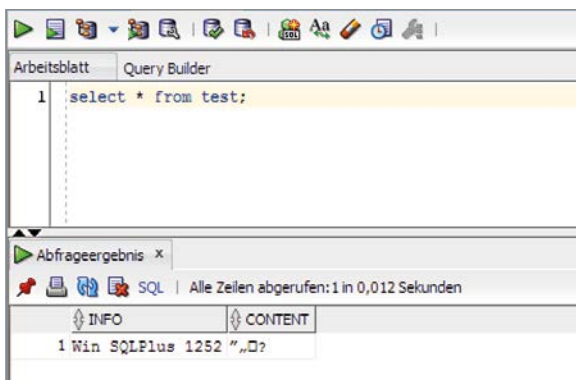


Abbildung 3: SQL-Developer mit MSWIN1252 (1)

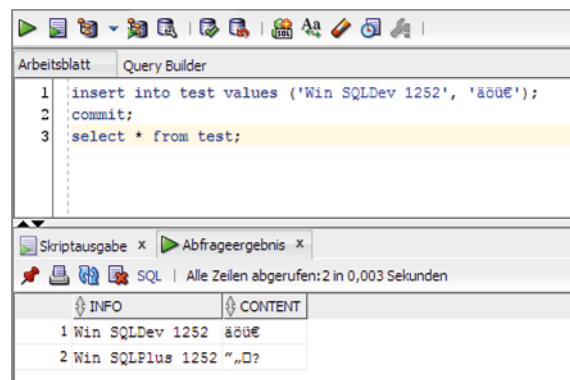


Abbildung 4: SQL-Developer mit MSWIN1252 (2)

rekten Darstellung der Umlaute. Lediglich das Euro-Zeichen geht verloren, weil es im PC850-Zeichensatz nicht vorgesehen ist.

Der SQL-Developer hingegen benutzt zur Darstellung das Betriebssystem und damit MSWIN1252. Fragen wir den Datensatz also mit dem SQL-Developer ab, so zeigt sich die fehlerhafte Codierung beim Einfügen des Datensatzes (siehe *Abbildung 3*).

Wir sehen nur fehlerhafte Zeichen. Nun fügen wir vom SQL-Developer aus einen weiteren Datensatz in die Datenbank ein. Auf diesem Weg sind die Einstellungen durchgängig korrekt (siehe *Abbildung 4*).

Dadurch erhalten wir folgerichtig eine falsche Darstellung der Zeichen, wenn wir die Daten nun erneut mit dem falsch eingestellten CMD abfragen (siehe *Abbildung 5*).

Die Ursache ist hier, wie erwähnt, dass das CMD eine andere Zeichensatz-Codierung als das restliche Windows verwendet. Es gibt zwei Möglichkeiten, das CMD korrekt einzustellen. Bei Variante 1 wird

der Zeichensatz des CMD per „chcp“-Befehl auf „MSWIN1252“ umgestellt. Dann passt die Einstellung des CMD zu den Einstellungen des Oracle-Clients. *Abbildung 6* zeigt, dass mit dieser Einstellung die vom SQL-Developer eingefügten Zeichen nun auch im CMD korrekt dargestellt werden.

Variante 2 besteht darin, innerhalb der CMD-Session die „NLS_LANG“-Variable so zu setzen, dass sie den CMD-Einstellungen entspricht, also auf „WE8PC850“. Der Effekt ist in *Abbildung 7* zu sehen, lediglich das Euro-Zeichen wird nicht dargestellt, da es nicht Teil des PC850-Zeichensatzes ist.

Die erste Variante ist also besser. Stellen wir das CMD also entsprechend ein und fügen der Test-Tabelle einen dritten Datensatz hinzu. Die Darstellung des neuen Datensatzes entspricht der Darstellung des Datensatzes aus dem SQL-Developer, scheint also korrekt zu sein (siehe *Abbildung 8*). Eine Prüfung mit dem SQL-Developer zeigt das gleiche Ergebnis (siehe *Abbildung 9*).

Gehen wir nun weg von Windows und benutzen ein Linux-System zur Abfrage der Daten. Linux verwendet UTF8 zur Darstellung. Die „NLS_LANG“-Variable muss

```
SQL> select * from test;

INFO          CONTENT
-----
win SQLDev 1252   ö÷³C
win SQLPlus 1252  öäü?

SQL>
```

Abbildung 5: Windows CMD mit PC850 (2)

```
C:\Users\marco.mischke>chcp 1252
Aktive Codepage: 1252.

C:\Users\marco.mischke>sqlplus marco/marco@
SQL*Plus: Release 12.1.0.2.0 Production on Fri Jun 23 09:36:46 2017
Copyright (c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.
Last Successful login time: Fri Jun 23 2017 09:33:01 +02:00

Connected to:
Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

SQL> select * from test;

INFO          CONTENT
-----
win SQLDev 1252   äöü€
win SQLPlus 1252  ",,0?
```

Abbildung 6: Windows CMD mit MSWIN1252 (1)

```
C:\Users\marco.mischke>chcp 850
Aktive Codepage: 850.

C:\Users\marco.mischke>set NLS_LANG=american_america.we8pc850

C:\Users\marco.mischke>sqlplus marco/marco@
SQL*Plus: Release 12.1.0.2.0 Production on Fri Jun 23 09:37:49 2017
Copyright (c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.
Last Successful login time: Fri Jun 23 2017 09:36:47 +02:00

Connected to:
Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

SQL> select * from test;

INFO          CONTENT
-----
win SQLDev 1252   äöü■
win SQLPlus 1252  ■■■?
```

Abbildung 7: Windows CMD mit PC850 (3)

also dementsprechend auf „AL32UTF8“ gestellt sein, um eine korrekte Darstel-

lung der Zeichen zu erhalten (siehe Abbildung 10).

Aber auch das PuTTY kann falsch konfiguriert sein. Stellen wir den Zeichensatz

```
C:\Users\marco.mischke>chcp 1252
Aktive Codepage: 1252.

C:\Users\marco.mischke>set NLS_LANG=american_america.we8mswin1252

C:\Users\marco.mischke>sqlplus marco/marco@
SQL*Plus: Release 12.1.0.2.0 Production on Fri Jun 23 09:40:42 2017
Copyright (c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.
Last Successful login time: Fri Jun 23 2017 09:39:58 +02:00

Connected to:
Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

SQL> insert into test
  2 values ('win SQLPlus 1252 chcp', 'öäü€');

1 row created.

SQL> commit;

Commit complete.

SQL> select * from test;

INFO
-----
Win SQLPlus 1252 chcp
Win SQLDev 1252
Win SQLPlus 1252

CONTENT
-----
öäü€
äöü€
"„0?
```

Abbildung 8: Windows CMD mit MSWIN1252 (2)

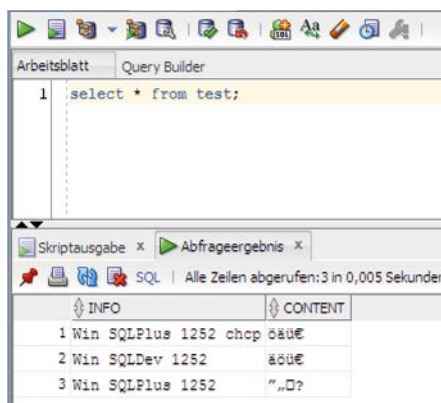


Abbildung 9: SQL-Developer mit MSWIN1252 (3)

```
[oracle@vm151 ~]$ echo $NLS_LANG
AMERICAN_GERMANY.AL32UTF8
[oracle@vm151 ~]$ sqlplus marco/marco@
SQL*Plus: Release 12.2.0.1.0 Production on Fri Jun 23 09:43:46 2017
Copyright (c) 1982, 2016, Oracle. All rights reserved.
Last Successful login time: Fri Jun 23 2017 09:43:18 +02:00

Connected to:
Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

SQL> select * from test;

INFO
-----
Win SQLPlus 1252 chcp
Win SQLDev 1252
Win SQLPlus 1252

CONTENT
-----
öäü€
äöü€
"„0?
```

Abbildung 10: PuTTY und Linux mit UTF8

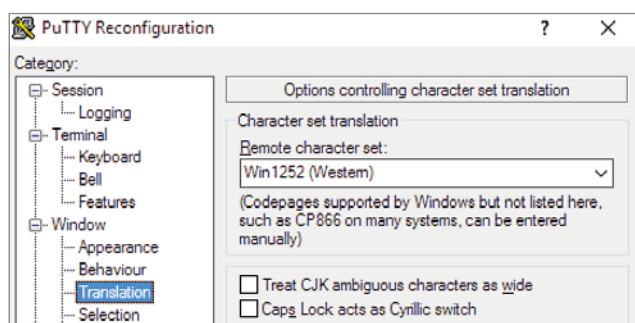


Abbildung 11: PuTTY-Einstellungen

```
SQL> select * from test;

INFO
-----
Win SQLPlus 1252 chcp
Win SQLDev 1252
Win SQLPlus 1252

CONTENT
-----
ÄÿÄÿÄÿ,~
Ä=ÄÿÄÿÄÿ,~
ä€

SQL>
```

Abbildung 12: PuTTY und Linux mit MSWIN1252

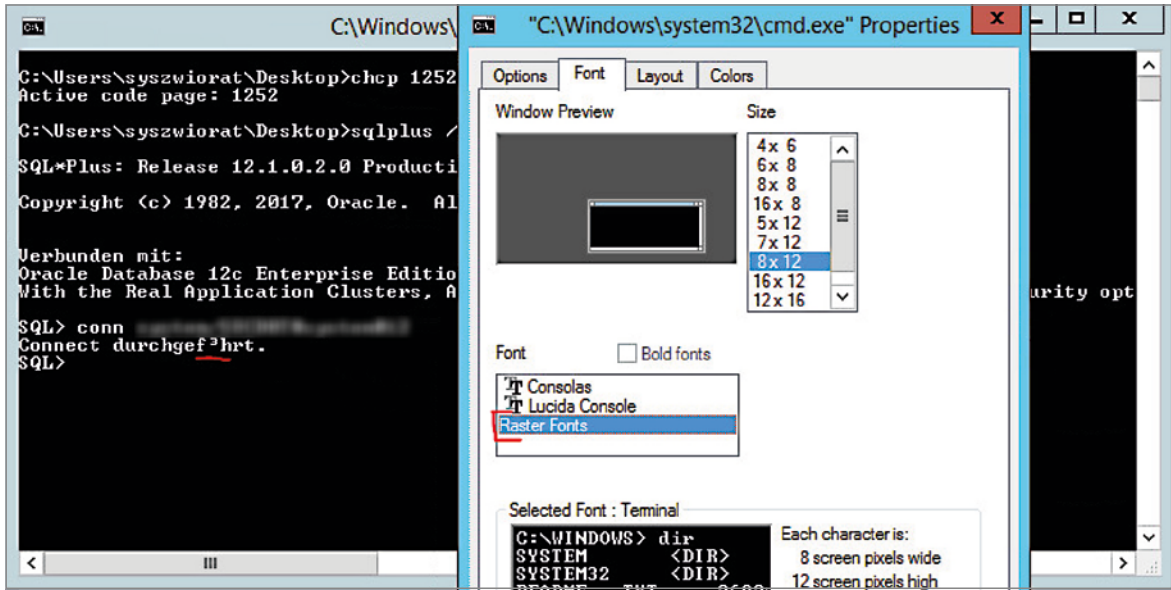


Abbildung 13: Windows CMD mit MSWIN1252 (3)

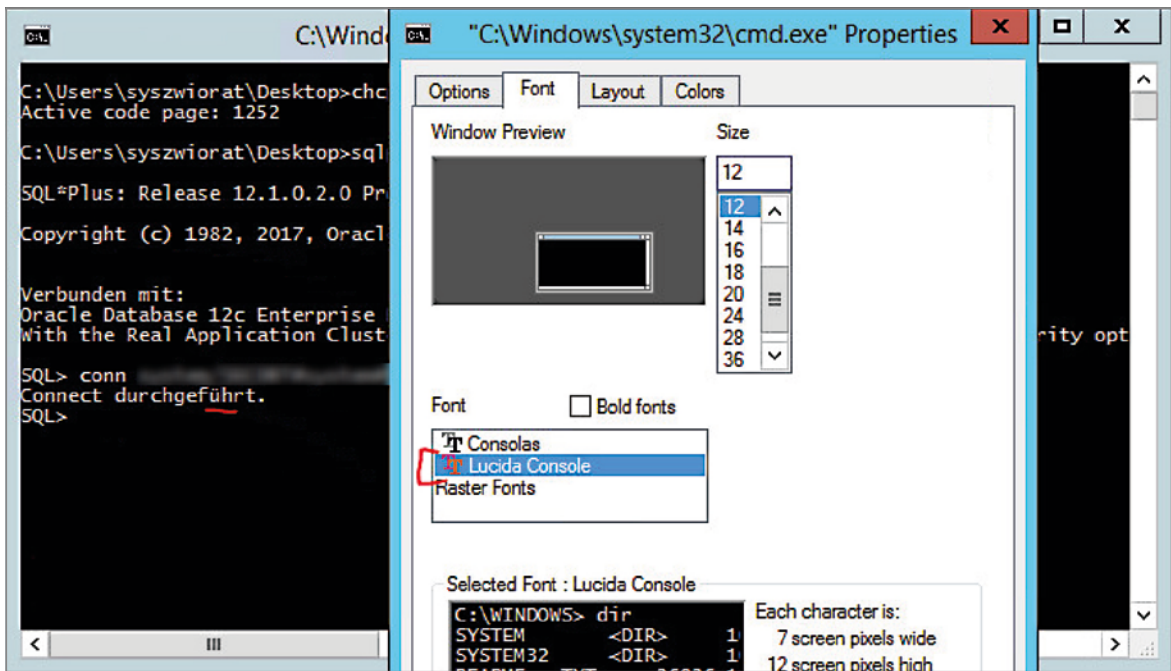


Abbildung 14: Windows CMD mit MSWIN1252 (4)

im PuTTY um, wie in *Abbildung 11* gezeigt, dann wird natürlich auch die Darstellung verfälscht (*siehe Abbildung 12*).

Ein letzter Fallstrick ist nicht zu verschweigen. Selbst wenn das CMD korrekt eingestellt ist, kann es zu falschen Darstellungen kommen. In *Abbildung 13* sieht man, dass bereits die Ausgaben des SQL*Plus Umlaute falsch darstellen. Ganz offenbar enthält die „Raster Font“ keine Umlaute. Stellt man die Schriftart auf einen TrueType-Font um, werden die Umlaute nun korrekt dargestellt (*siehe Abbildung 14*).

Fazit

Wir sehen, dass korrekte Einstellungen der verschiedenen Komponenten essenziell sind. Als Faustregel sollte der Zeichensatz der „NLS_LANG“-Variable dem Zeichensatz entsprechen, den das Betriebssystem selbst verwendet. Ausnahme ist hier ganz offensichtlich das Windows CMD, dieses sollte per „chcp“-Befehl dem restlichen Windows angepasst werden, wobei auch die Wahl des Zeichensatzes eine wesentliche Rolle spielt.



Marco Mischke
marco.mischke@robotron.de



Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

Persönliche Mitglieder

- › Harald Erb
- › Tobias Deml
- › Lars Hoffmann
- › Stefan Andiel
- › Ondrej Klucka
- › Daniel Moya

Firmenmitglieder DOAG

- › Zertificon Solutions GmbH, Christoph Brückner
- › Deutsche Post Adress GmbH & Co. KG, Bastian Seehaus
- › Centre des technologies de l'information de l'Etat, François Lange
- › Softline Solutions GmbH, Patricia Bahra

Termine



05.03.2018

Regionaltreffen München/Südbayern
Andreas Ströbel

09.03.2018

**DOAG Datenbank Webinar:
Erfahrungen mit ORACLE In-Memory
@Mobiliar**
Online

12.03.2018

**Regionaltreffen Osnabrück/Bielefeld/
Münster**
Andreas Kother & Klaus Günther

13.03. - 15.03.2018

Javaland 2018
Brühl

14.03. - 15.03.2018

11. Primavera Community Day
Sebastian Hunke & Sebastian Schweinle
Wien

15.03.2018

Regionaltreffen Stuttgart
Jens-Uwe Petersen & Anja Stollberg

15.03.2018

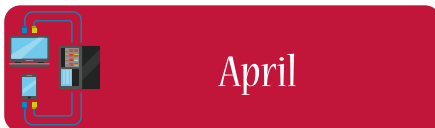
Regionaltreffen Nürnberg/Franken
Martin Klier & Thomas Köppel

19.03. - 20.03.2018

Data Analytics 2018
Brühl

21.03.2018

Regionaltreffen Würzburg
Oliver Pyka



09.04.2018

Regionaltreffen München/Südbayern
Andreas Ströbel

10.04.2018

DOAG DevOps Day 2018
Robert Marz
Leipzig

11.04.2018

**Berliner Expertenseminar mit Clemens
Bleile: Wesentliches beim Oracle Da-
tenbank- und SQL-Tuning**
Cornel Albert
expertenseminare@doag.org

13.04.2018

**DOAG Datenbank Webinar:
Collect Data for SRS/Datensammeln
für Service Request**
Online

16.04.2018

Regionaltreffen Thüringen
Jörg Hildebrandt

19.04.2018

Regionaltreffen Nürnberg/Franken
Martin Klier & Thomas Köppel

19.04. - 20.04.2018

DOAG Führungskräfteforum 2018
Berlin

21.04.2018

**DOAG Ordentliche Delegiertenver-
sammlung 2018**
Berlin

24.04. - 26.04.2018

APEX Connect 2018
Düsseldorf

26.04.2018

Regionaltreffen Karlsruhe
Reiner Büniger

Impressum

Red Stack Magazin wird gemeinsam herausgegeben von den Oracle-Anwendergruppen DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V. (Deutschland, Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin, www.doag.org), AOUG Austrian Oracle User Group (Österreich, Lassallestraße 7a, 1020 Wien, www.aoug.at) und SOUG Swiss Oracle User Group (Schweiz, Dornacherstraße 192, 4053 Basel, www.soug.ch).

Red Stack Magazin ist das User-Magazin rund um die Produkte der Oracle Corp., USA, im Raum Deutschland, Österreich und Schweiz. Es ist unabhängig von Oracle und vertritt weder direkt noch indirekt deren wirtschaftliche Interessen. Vielmehr vertritt es die Interessen der Anwender an den Themen rund um die Oracle-Produkte, fördert den Wissensaustausch zwischen den Lesern und informiert über neue Produkte und Technologien.

Red Stack Magazin wird verlegt von der DOAG Dienstleistungen GmbH, Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin, Deutschland, gesetzlich vertreten durch den Geschäftsführer Fried Saacke, deren Unternehmensgegenstand Vereinsmanagement, Veranstaltungsorganisation und Publishing ist.

Die DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V. hält 100 Prozent der Stammeinlage der DOAG Dienstleistungen GmbH. Die DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V. wird gesetzlich durch den Vorstand vertreten; Vorsitzender: Stefan Kinnen. Die DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V. informiert kompetent über alle Oracle-Themen, setzt sich für die Interessen der Mitglieder ein und führen einen konstruktiv-kritischen Dialog mit Oracle.

Redaktion:

Sitz: DOAG Dienstleistungen GmbH
(Anschrift s.o.)
Chefredakteur (ViSdP): Wolfgang Taschner
Kontakt: redaktion@doag.org
Weitere Redakteure (in alphabetischer Reihenfolge): Lisa Damerow; Mylène Diacquenod, Marina Fischer, Klaus-Michael Hatzinger, Yann Neuhaus, Fried Saacke, Andreas Schmidt

Titel, Gestaltung und Satz:

Alexander Kermas, DOAG Dienstleistungen GmbH (Anschrift s.o.)

Fotonachweis:

Titel: © Dan Barbalata/123RF
S. 11: © MIZINA/123RF
S. 15: © Apidech Ninkhlai/123RF
S. 20: © alexmillos7123RF
S. 27: © Kjetil Kolbjornsrud/123RF
S. 30: © LIU MING/123RF
S. 34: © belchonock/123RF
S. 38: © zlajo/123RF
S. 47: © zerbor/123RF
S. 54: © alphaspirit/123RF
S. 57: © godruma/123RF
S. 61: © Watchara Rojjanasain/123RF
S. 68: © Kanin Abhiromsawat/123RF
S. 73: © apinan/123RF
S. 73: © Dzianis Kuryanovich/123RF
S. 73: Designed by Katemangostar/Freepik

Anzeigen:

Simone Fischer, DOAG Dienstleistungen GmbH (verantwortlich, Anschrift s.o.)
Kontakt: anzeigen@doag.org
Mediadaten und Preise unter:
www.doag.org/go/mediadaten

Druck:

adame Advertising and Media GmbH,
www.adame.de

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung oder Weiterverbreitung in jedem Medium als Ganzes oder in Teilen bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Die Informationen und Angaben in dieser Publikation wurden nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert. Die Nutzung dieser Informationen und Angaben geschieht allein auf eigene Verantwortung. Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen und Angaben, insbesondere für die Anwendbarkeit im Einzelfall, wird nicht übernommen. Meinungen stellen die Ansichten der jeweiligen Autoren dar und geben nicht notwendigerweise die Ansicht der Herausgeber wieder.

Inserentenverzeichnis

dbi services ag www.dbi-services.com	S. 17	MuniQsoft GmbH www.muniqsoft.de	S. 3	Robotron Datenbank-Software GmbH www.robotron.de	S. 25
DOAG e.V. www.doag.org	S. 37, U 3	Oracle www.oracle.com	U 2	Trivadis AG www.trivadis.com	U 4

Das war das < DevCamp /> 2018

am 30. - 31. Januar in Hamburg



Wir bedanken uns bei unseren Sponsoren:

Platinsponsor:

esentri

CONSULTING
enpit


OPITZ CONSULTING

DOAG

devcamp.doag.org ➔



Trivadis Services

Providing your success.



■ Mit unseren Managed Services «Trivadis SystemCare» decken wir den gesamten Betrieb, Support und Wartung Ihrer Applikationen und Infrastruktur (Datenbanken, Middleware und Betriebssysteme) ab. Über den gesamten Lebenszyklus – als Service in der Cloud oder On-Premise. Konfiguriert aus unserem umfangreichen SystemCare Service-Katalog oder ganz individuell als Custom Built Solution – auf Ihren Bedarf zugeschnitten.

Gestalten Sie Ihr Leben sorgenfreier. Und Ihre IT leistungsfähiger. Sprechen Sie mit uns über Ihre Service-Lösung.

www.trivadis.com/services | info@trivadis.com



BASEL ■ BERN ■ BRUGG ■ DÜSSELDORF ■ FRANKFURT A.M. ■ FREIBURG I.B.R. ■ GENF
HAMBURG ■ KOPENHAGEN ■ LAUSANNE ■ MÜNCHEN ■ STUTTGART ■ WIEN ■ ZÜRICH

trivadis
makes IT easier. ■ ■ ■