

Oracle-Lizenzierung bei Hochverfügbarkeit

Dieser Artikel ist nicht mehr aktuell

Michael Paege, DOAG e. V., Peter Goldig und Björn Bröhl, OPITZ CONSULTING GmbH

Dieser Artikel beschreibt die Oracle-Lizenzierungsregeln für mögliche Varianten einer Hochverfügbarkeitsarchitektur. Neben den typischen Architekturmöglichkeiten „Standby“, „Failover“ und „RAC“ wird auch auf die Lizenzierungen eingegangen, bei denen die Hochverfügbarkeit mithilfe von Virtualisierungstechnologien implementiert ist.

Grundsätzlich gilt: Server, auf denen Oracle-Programme installiert sind und/oder laufen, müssen lizenziert werden. Das bedeutet:

- Bei der Prozessor-Lizenzierung müssen alle Prozessoren/Cores dieser Server lizenziert sein
- Bei der „Named User Plus“-Lizenzierung (NUP) müssen bei der Datenbank-Enterprise-Edition alle Prozessoren/Cores dieser Server zur Ermittlung der Minimum-Lizenzierung herangezogen werden

Maßgeblich für den Kunden ist immer das „Oracle License and Service Agreement“ (OLSA), das beim Kauf der Lizenzen gültig war. In diesem sind die jeweils aktuellen Regeln und Definitionen festgeschrieben. Der Artikel geht auf die derzeit gültigen Lizenzregeln und Business Practices näher ein.

Backup

Auch wenn das Backup keine eigentliche Hochverfügbarkeitslösung darstellt, sei es hier dennoch genannt, weil es oftmals in der Praxis anzutreffen ist. Beim Backup-Vorgang werden Dateien der primären Datenbank extern gespeichert, etwa auf Bandmedien. Fällt der Server aus, wird die Datenbank auf diesem oder einem anderen Server wiederhergestellt. Für das Speichern des Backups auf einer anderen Speichereinheit ist keine zusätzliche Lizenz notwendig. Der Recovery Manager (RMAN) ist in den Editionen SE1, SE und EE der DB enthalten. Für ein RMAN-Repository auf einem separaten Server ist keine zusätzliche Lizenz erforderlich. Bei der etwaigen Wiederherstellung der Datenbank auf einem

neuen – eventuell anders ausgestatteten – Server ist dessen Prozessor-Ausstattung heranzuziehen. Das ist nötig, um bei Prozessor- oder NUP-Lizenzierung auch mit dem neuen Server korrekt lizenziert zu sein.

Failover

Beim Failover werden Knoten als Cluster konfiguriert, die auf ein gemeinsames Speichermedium (SAN) zugreifen. Fällt der Primärknoten aus, übernimmt der zweite Knoten des Clusters, der normalerweise Oracle-inaktiv ist, diese Funktion. In einer solchen Architektur muss nur der primäre Knoten lizenziert werden. Ein Switch auf den zweiten Knoten (aus Failover- oder aus Wartungsgründen) ist an jeweils 10 Tagen pro Kalenderjahr gestattet. Für die Failover-Regelung gelten folgende Bedingungen:

- Die Knoten des Clusters müssen auf ein gemeinsames Speichermedium (SAN) zugreifen.

Verwendete Abkürzungen

- SE1: Standard Edition One
- SE: Standard Edition
- EE: Enterprise Edition
- IAS: Internet Application Server
- WLS: WebLogic Server
- OC4J: Oracle Container for Java

- Nur einer der weiteren Knoten im Cluster darf als Failover-Knoten für Oracle definiert werden.
- Oracle Failsafe (enthalten in Oracle DB SE1, SE und EE) bei Windows-Umgebungen oder Clustersoftware anderer Anbieter (z. B. Veritas Cluster Service, IBM HACMP, Sun Cluster, HP Service Guard, Linux HA-Heartbeat) muss verwendet werden.
- Wurde auf den Failover-Knoten umgeschaltet, muss auf den Primärknoten zurückgewechselt werden, sobald der Primärknoten wiederhergestellt ist.

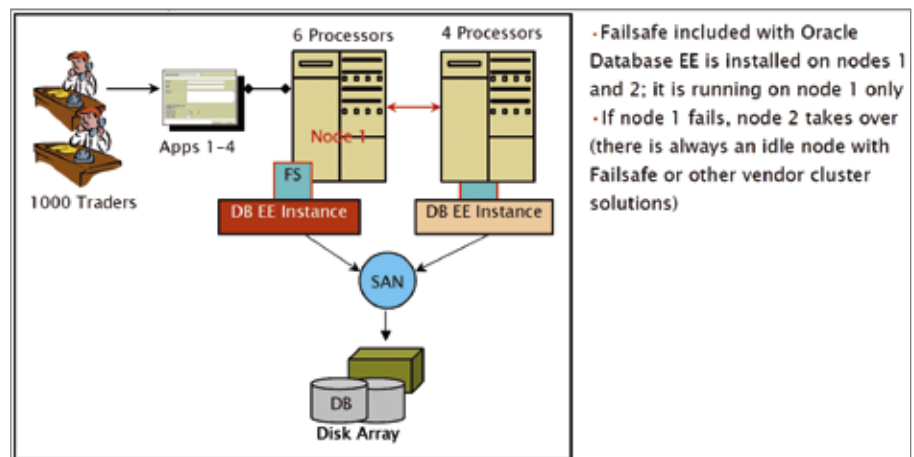


Abbildung 1: 1000 NUP oder 6 Prozessoren müssen lizenziert werden (Quelle: Oracle, Software Investment Guide)

Eine Nutzung jenseits der 10-Tage-Regel erfordert die volle Lizenzierung der gesamten Umgebung.

Bei einer zusätzlichen Spiegelung des gemeinsamen Speichermediums, die das Ziel hat, Hochverfügbarkeit auch im Storage-Bereich zu erreichen, ist darauf zu achten, dass diese Konfiguration nicht unter die im nächsten Punkt beschriebenen Regelungen des Remote Mirroring fällt.

Zu dieser Remote-Mirroring-Problematik trug ein Teilnehmer des Vortrags über die „Spezialitäten der Lizenzierung“ im Rahmen der DOAG 2010 Konferenz und Ausstellung eine interessante Information bei. Ein Audit von Oracle in seinem Hause hatte ihn dazu gebracht, sich mit dieser Fragestellung intensiv auseinanderzusetzen. In seinem Fall wandte Oracle die folgende Regelung zur Unterscheidung zwischen Mirroring (= ohne zusätzliche Lizenzkosten) und Remote Mirroring (= zusätzliche Lizenzkosten für Failover-Knoten) an:

- Als Mirroring wurde anerkannt, wenn der Primärknoten in einem Failover-Cluster synchron sowohl auf das primäre als auch auf das sekundäre SAN, das räumlich getrennt vom primären SAN stehen darf, schreibt. Dies wurde hier durch HP Logical Volume Mirroring durchgeführt.
- Würde hingegen nur das SAN asynchron, sozusagen mit SAN-Mitteln (scheduled duplication (time or

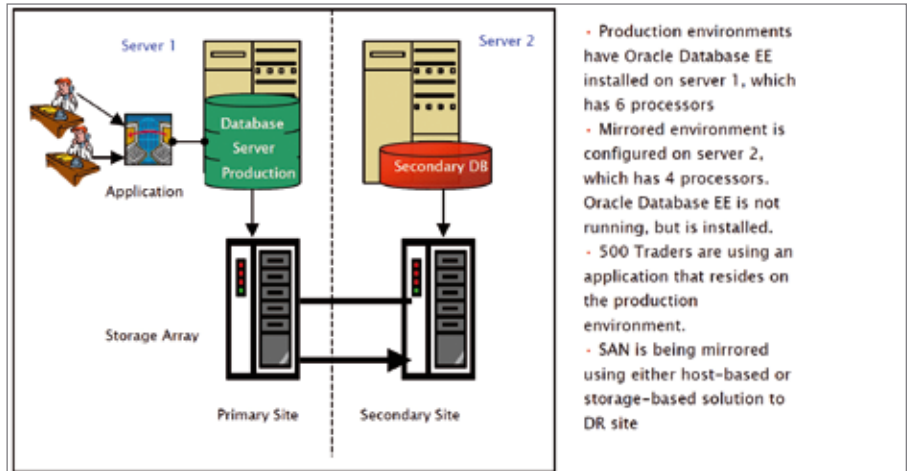


Abbildung 3: 500 NUP oder 10 Prozessoren müssen lizenziert werden, da die DB auch auf dem zweiten Server installiert ist (Quelle: Oracle, Software Investment Guide)

event driven)) in ein zweites SAN gespiegelt, wäre dies laut Oracle bereits Remote Mirroring und der Failover-Knoten müsste ebenfalls lizenziert werden.

Remote Mirroring

Dies bedeutet die Spiegelung der Storage Unit oder der Shared Disk Arrays, wobei der Spiegel auch räumlich getrennt platziert sein kann. Abbildung 2 zeigt die folgende Fallunterscheidung:

- **Beispiel #1**
Nur Server 1 ist zu lizenzen, da kein zweiter Server vorhanden ist
- **Beispiel #2**
Beide Server sind zu lizenzen, da Oracle auch auf Server 2 installiert ist

Beispiel #3

Beide Server sind zu lizenzen, da auf beiden Servern Oracle installiert ist und läuft

Die in Beispiel #2 gezeigte Architektur ist in der Praxis häufig anzutreffen und zwar immer dann, wenn eine als Failover geplante Architektur durch zusätzliche Spiegelung der ursprünglich singulären Storage Unit zu Remote Mirroring wird und somit die Lizenzfreiheit des Failover-Knotens nicht mehr gegeben ist (siehe hierzu auch die Informationen im Abschnitt „Failover“).

Standby

Beim Standby läuft eine ständige Kopie der Datenbank auf einem sepa-

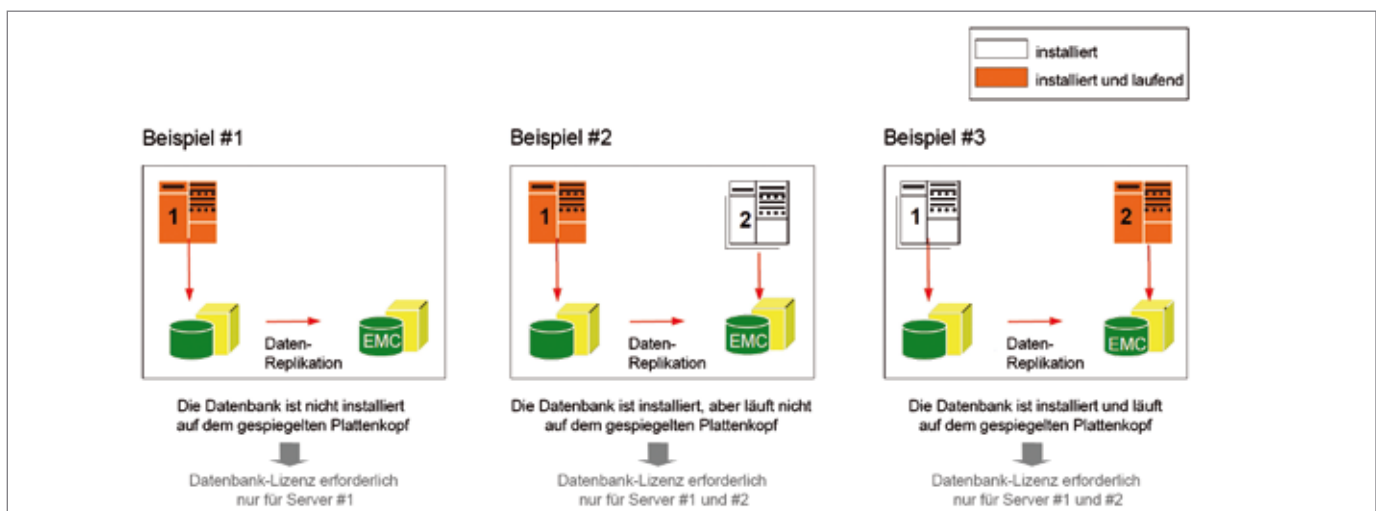


Abbildung 2: Mirroring-Fallbeispiele (Quelle: Oracle)

raten Server, wobei diese Kopie kontinuierlich aktuell gehalten wird. In dem vorliegenden Fall sind beide Server voll zu lizenzieren. Für den Standby-Server muss dieselbe Lizenzmetrik („Named User Plus“ oder Prozessor) wie für den Primär-Server verwendet werden.

Der Standby-Betrieb kann mittels Skripting auf der SE1 und der SE2 durchgeführt werden. In der EE der Datenbank ist hierfür die Funktionalität „Data Guard“ enthalten, die eine einfachere Installation und Administration des Standby im Vergleich zum Skripting ermöglicht.

Soll die Datenbank neben der Standby-Funktionalität noch für weitere Aufgaben – im Lesezugriff – genutzt werden, muss die kostenpflichtige Option „Active Data Guard“ sowohl für den Primärserver als auch für den Standby-Server lizenziert werden (siehe Abbildung 4).

Real Application Clusters (RAC)

Real Application Clusters (RAC) ermöglicht den Betrieb einer Datenbank auf einem Cluster. RAC bietet einerseits Skalierbarkeit und andererseits eine erhöhte Verfügbarkeit der Datenbank. Da die Oracle-Datenbank beim Einsatz von RAC auf allen beteiligten Clusterknoten aktiv ist, müssen auch alle Knoten lizenziert sein.

RAC ist in der Lizenz der Oracle-Datenbank SE enthalten, sofern folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Es handelt sich um eine Version ab 10g
- Der Cluster überschreitet nicht die maximale Kapazität von vier Prozessor-Sockets
- Als Clusterware muss Cluster Ready Services verwendet werden
- Automatic Storage Management (ASM) muss eingesetzt werden

Für die Datenbank EE ist RAC eine kostenpflichtige Zusatzoption, die mit gleicher Metrik und Anzahl lizenziert sein muss wie die zugehörige Datenbank EE des Servers. Für die Datenbanken Express Edition und SE1 ist RAC nicht möglich.

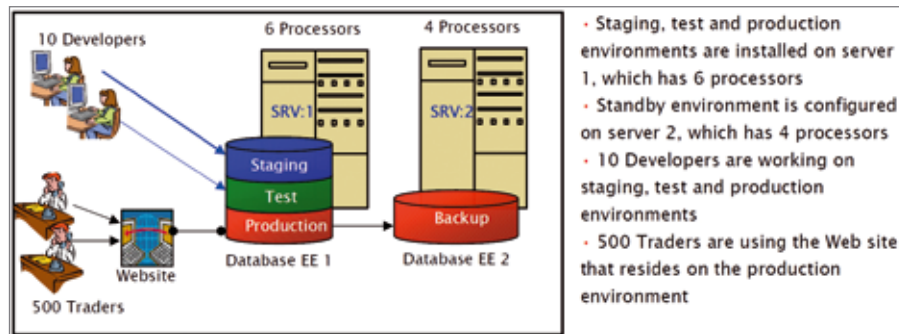


Abbildung 4: 510 NUP oder 10 Prozessoren müssen lizenziert werden. (Quelle: Oracle, Software Investment Guide)

Hochverfügbarkeit durch den Einsatz von Virtualisierungstechnologien

Neben den oben beschriebenen Varianten der Hochverfügbarkeit gibt es auch noch die Möglichkeit, hochverfügbare Systeme mit Virtualisierungslösungen zu erstellen. Fast alle verfügbaren Lösungen können als Cluster konfiguriert werden. Dabei betreibt ein Verbund von physikalischen Servern die virtuellen Server. Um die Flexibilität oder Verfügbarkeit zu erhöhen, können virtuelle Maschinen zwischen den einzelnen physikalischen Servern verschoben werden. Fällt ein physikalischer Server aus, werden die virtuellen Server auf einem anderen laufenden System nachgestartet.

Somit wirkt diese Konfiguration zwar wie ein Failover-Cluster, es gelten jedoch die nachfolgenden Lizenzaspekte bezüglich Hard- und Softpartitionierung, denn für die Lizenzierung von Virtualisierungslösungen ist das Thema „Partitionierung“ entscheidend.

Partitionierung meint die Segmentierung eines Servers in einzelne, unabhängige Sektionen, denen Systemressourcen zugewiesen werden. Oracle unterscheidet bei der Lizenzierung zwischen Hard- und Softpartitioning.

Hardpartitioning segmentiert einen einzelnen (großen) Server oder auch einen Serververbund physisch, indem die einzelnen, segmentierten Server typischerweise unabhängige Systeme darstellen mit eigener CPU, eigenem Betriebssystem, eigener Boot-Area, eigenem Memory, eigenem I/O-System sowie eigenen Netzwerkressourcen. Ein weiteres Indiz für ein Hardpartitioning ist die Notwendigkeit, für eine Ressour-

cenänderung ein Reboot durchführen zu müssen.

Beispiele für Hardpartitioning sind Dynamic System Domains (DSD) – enabled by Dynamic Reconfiguration (DR), Solaris 10 Containers (nur capped Containers), LPAR (sowie DLPAR mit AIX 5.2), Micro-Partitions (nur capped partitions), vPar, nPar, Integrity Virtual Machine (nur capped partitions), Secure Resource Partitions (nur capped partitions), Static Hard Partitioning und Fujitsu PPAR. Oracle VM wird als Hardpartitioning anerkannt, wenn es gemäß der Anleitung in diesem Link installiert wird (siehe <http://www.oracle.com/technology/tech/virtualization/pdf/ovm-hardpart.pdf>). Damit ist Oracle VM die einzige x86-Virtualisierungslösung, die Oracle als Hardpartitioning anerkennt. Beim Hardpartitioning werden nur die den Oracle-Systemen dediziert zugewiesenen Prozessoren/Cores lizenziert.

Softpartitioning wird mithilfe eines OS Resource Managers realisiert, mit dessen Unterstützung Kapazitätsressourcen im laufenden Betrieb dorthin verschoben werden, wo man sie gerade benötigt. Beispiele für Softpartitioning sind Solaris 9 Resource Containers, AIX Workload Manager, HP Process Resource Manager, Affinity Management, Oracle VM und VMware.

Beim Softpartitioning sind alle physikalisch vorhandenen Prozessoren/Cores eines Servers – oder auch Serververbunds (beispielsweise ESX Cluster) – zur Ermittlung der NUP-Minimumlizenz oder der Prozessorlizenzierung zu berücksichtigen. Hintergrund ist, dass Oracle Softpartitioning nicht als

Methode anerkennt, mit der die Anzahl der benötigten Prozessoren (=Lizenzen) ermittelt beziehungsweise limitiert werden kann.

Lizenzierung von Middleware

Auch für die Lizenzierung von Middleware-Produkten gilt, dass alle Server, auf denen Oracle-Produkte installiert sind und/oder laufen, lizenziert werden müssen. Wir gehen hier nur auf den Spezialfall der Lizenzierung des WebLogic Servers Basic (WLS Basic) ein.

Die Lizenz des WLS Basic bildet lizenzrechtlich die Tatsache ab, dass die Version 11 der Produkte IAS SE1, IAS SE, IAS EE sowie Forms/Reports technologisch auf dem WebLogic Server basiert. Die Vorgängerversionen basierten technologisch auf dem OC4J. Die WLS Basic dient dazu, Komponenten wie Forms, Reports, Discoverer, Portal sowie Java-Applikationen, die auch im OC4J möglich sind, laufen zu lassen. Mit der WLS-Basic-Lizenz kann zum Beispiel ein Forms/Reports-Server als Cluster installiert sein, indem bei der Installation das Häkchen „Clustered“ gesetzt wird. Nicht abgedeckt mit der Lizenz sind Hochverfügbarkeitsfunktionalitäten für WLS Basic wie zum Beispiel:

- Migration des gesamten Servers
- Migration der Services
- Cloning von Managed Servern
- Custom Work Managers
- MAN und WAN State Replication
- Overload Management

Fazit

Wie man an der Anzahl der Möglichkeiten und deren lizenztechnischen Auswirkungen sehen kann, lässt sich daraus keine Empfehlung für die eine oder andere Architektur zur Erreichung von Hochverfügbarkeit ableiten. Da die jeweiligen Lizenzierungsregeln aber auch den Kostenaspekt intensiv beeinflussen, ist es sinnvoll, eine Gesamtbetrachtung der Hardware- und Lizenzkosten durchzuführen und dieses Ergebnis dem Nutzen gegenüberzustellen, der durch die Art der Hochverfügbarkeitsarchitektur erreicht werden kann. Die Notwendigkeit und damit auch die Höhe der Investitionssumme von Hochverfügbarkeitslösungen hängt zum einen an den Ausfallkosten pro Stunde/Tag und zum anderen an den Anforderungen vorhandener SLAs. Je höher die Kosten eines Ausfalls beziehungsweise die Erwartungen an die

Verfügbarkeit der IT-Systeme sind, desto aufwändiger und kostenintensiver werden die Lösungen.

Quellen

- Oracle Software Investment Guide:
<http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/sig-070616.pdf>
 Oracle Database Licensing:
<http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/databaselicensing-070584.pdf>
 Partitioning:
<http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/partitioning-070609.pdf>
 Oracle Database Licensing Information 11g:
http://download.oracle.com/docs/cd/E11882_01/license.112/e10594/toc.htm
 Licensing data Recovery Environments:
<http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/data-recovery-licensing-070587.pdf>
 Oracle Fusion Middleware Licensing Information 11g: http://download.oracle.com/docs/cd/E15523_01/doc.1111/e14860/wls_basic.htm#CHDEABBD

Kontakt:

Michael Paege
michael.paege@doag.org
 Peter Goldig
peter.goldig@opitz-consulting.com
 Björn Bröhl
bjoern.broehl@opitz-consulting.com

Wichtige Informationen zu aktuellen Lizenzthemen

Michael Paege, DOAG Competence Center Lizenzierungsfragen

Lizenzen bei Schulungen

Welche Art von Lizenz ist notwendig, um Weblogic Server / Service Bus in Kursen auch für nicht lizenzierte Kunden einzusetzen? Darf ein Unternehmen als OPN-Partner die Kurse mit Übungen auf Basis von Demo-/Development-Lizenzen anbieten beziehungsweise muss das Unternehmen eine Bestätigung des Kunden verlangen, dass er lizenzierter Kunde ist, bevor es dort eine Schulung als OPN-Partner durchführen darf?

Antwort: In den Vereinbarungen zu Demo-/Development-Lizenzen steht, dass diese nicht für Schulungen bei nicht-lizenzierten Anwendern verwen-

det werden dürfen. Das bedeutet, dass der Teilnehmer über eine Lizenz verfügen muss. Da Oracle zwischen Lizenz und Software strikt trennt, kann das Schulungsunternehmen sein Mediapack für die Schulungseinrichtungen benutzen, muss aber darauf achten, dass jeder Teilnehmer über eine Lizenz verfügt (Full Use Lizenz, die er entweder mitbringt oder die dem Schulungsunternehmen gehört). Die Demo-/Development-Lizenz des Schulungsunternehmens als OPN Partner reicht nicht.

Remote Mirroring

Ein Kunde ist unschlüssig darüber, wann der Begriff „Remote Mirroring“ greift. Das

scheint unabhängig von Failover zu sein und sich ausschließlich auf die Storage-Konfiguration zu beziehen.

Im Oracle-Dokument (Software Investment Guide) ist von „host based mirroring“ beziehungsweise „storage based remote mirroring“ die Rede. Fällt nun die Spiegelung des Datenbank-Storage mittels eines Volume Managers über zwei Standorte ebenfalls darunter? Ist es unabhängig davon, ob eine Datenbank im Failover-Cluster oder auf einem Single-Server läuft?

Antwort: Das Thema ist in dieser Ausgabe im Artikel „Oracle-Lizenzierung bei Hochverfügbarkeit“ auf Seite 14 genauer beschrieben.