

ORACLE®

**Oracle Database 10g RAC –
Plattformen im Detail**

Markus Michalewicz
BU Database Technologies
ORACLE Deutschland GmbH



HP User Society

DECUS München e.V.



ORACLE®

2

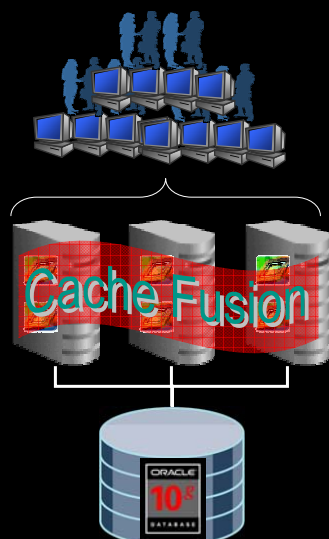
Agenda

- Einleitung
 - RAC – was ist das noch gleich?
 - Wer die Wahl hat, hat die Qual...
 - Oracle ist Oracle ist Oracle...
 - Was setzen die Oracle Kunden ein?
- Oracle Database 10g RAC – vorab
 - Optimale Unterstützung auf HP Plattformen
 - Oracle's Vorgaben im RAC Bereich
 - Ab Version 10g – CRS ist immer dabei
- Oracle Database 10g RAC – Plattformen im Detail
 - OpenVMS
 - Tru64
 - HP-UX
 - Windows
 - Linux

ORACLE

3

Oracle Real Application Cluster (RAC)



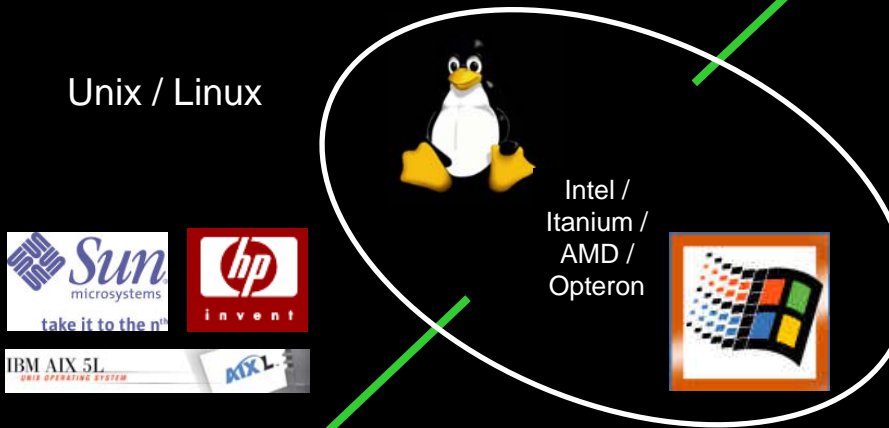
- Mit Oracle9i vorgestellte, Cluster-fähige Version der Datenbank (Clusterdatenbank)
 - Hardware-Grundlage: Shared Disk Cluster
 - Eine Datenbank, mehrere parallele Instanzen
 - Alle Knoten sind gleichzeitig aktiv
 - Revolutionäre Technik: „Cache Fusion“
 - Cache Fusion = globale SGA
- Optimale Verfügbarkeit und Skalierbarkeit

ORACLE

4

Wer die Wahl hat Oder: Welches Betriebssystem?

Unix / Linux



Intel /
Itanium /
AMD /
Opteron

Sun
microsystems
take it to the n^o

hp
invent

IBM AIX 5L
UNIX OPERATING SYSTEM

ORACLE

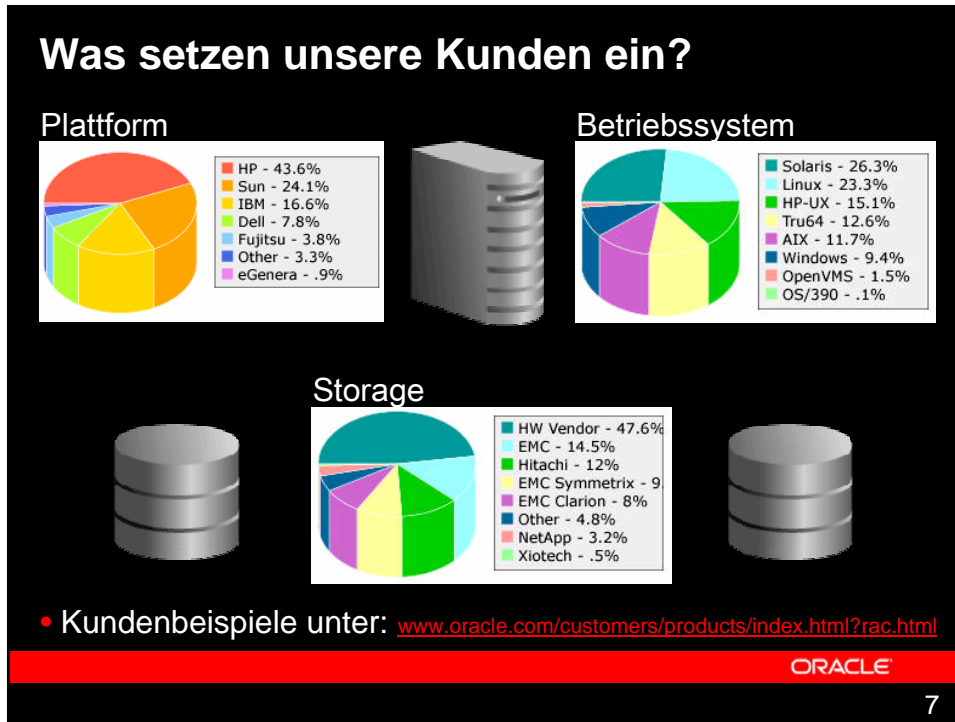
5

Oracle ist Oracle ist Oracle ...

- Oracle inklusive aller Optionen wie die Real Application Clusters (kurz *RAC*) ist **auf allen Plattformen** gleich:
 - eine Codebasis auf allen Plattformen
 - alle Oracle9i / Oracle 10g Funktionalitäten
 - Identische Schnittstellen
- Identische Tools Infrastruktur
 - Oracle Universal Installer (OUI)
 - Database Configuration Assistant (DBCA)
 - Enterprise Manager (EM)
 - Recovery Manager (RMAN)

ORACLE

6



- ## Agenda
- Einleitung
 - RAC – was ist das noch gleich?
 - Wer die Wahl hat, hat die Qual...
 - Oracle ist Oracle ist Oracle...
 - Was setzen die Oracle Kunden ein?
 - Oracle Database 10g RAC – vorab
 - Optimale Unterstützung auf HP Plattformen
 - Oracle's Vorgaben im RAC Bereich
 - Ab Version 10g – CRS ist immer dabei
 - Oracle Database 10g RAC – Plattformen im Detail
 - OpenVMS
 - Tru64
 - HP-UX
 - Windows
 - Linux
- ORACLE
- 8

Optimale Unterstützung auf HP Plattformen

HP/Oracle Cooperative Technology Center
HP/Oracle CTC Webpage

You have navigated to a joint Hewlett Packard and Oracle website.
It is only accessible by employees of Hewlett Packard, Oracle and selected partners.
From this website you can access technical information and documentation on the Oracle Server, Application Server and E-Business Suite running on the HP platforms.
If you are an employee of either Hewlett Packard or Oracle then please complete our registration form before proceeding to login to our site.
Thank you.

login registration I forgot my password

<http://www.hporaclectc.com/>

Ansprechpartner für RAC z.B.:

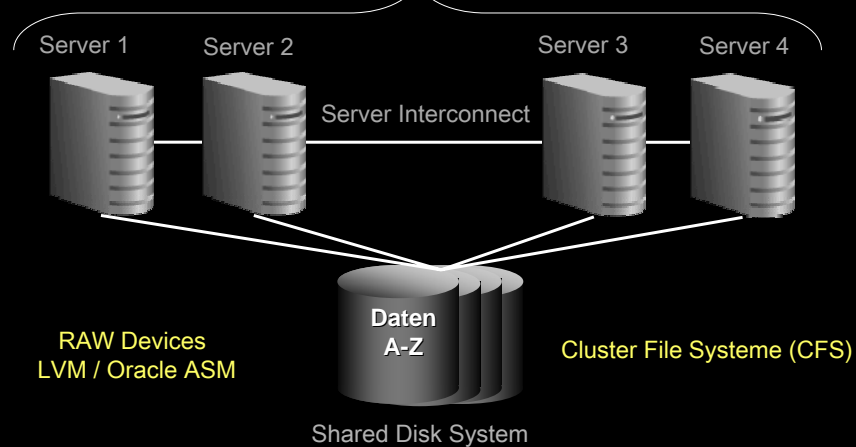
Rebecca.Schlecht@hp.com (HP) / Rainer.Marekwia@oracle.com (Oracle)

ORACLE

9

Oracle RAC Konfiguration

RAC Version (9.2.x / 10.x)
Betriebssystem und
Clustersoftware („clusterware“)



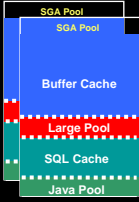


ORACLE

10

Ab Version 10g – CRS ist immer dabei

140.84.20.01
140.84.20.02
140.84.20.03



Virtuelle IP Adressen	Instanzen	ONS	Prozesse
Oracle Cluster Ready Services (CRS) HA Framework			
Oracle Cluster Synchronisation Services (CSS) Basis für Inter-prozess & -Knoten-Operationen, Node Monitoring & Membership, Client-Dienste			
Hardware / Betriebssystem Kernel			

ORACLE

11

Agenda


- Einleitung
 - RAC – was ist das noch gleich?
 - Wer die Wahl hat, hat die Qual...
 - Oracle ist Oracle ist Oracle...
 - Was setzen die Oracle Kunden ein?
- Oracle Database 10g RAC – vorab
 - Optimale Unterstützung auf HP Plattformen
 - Oracle's Vorgaben im RAC Bereich
 - Ab Version 10g – CRS ist immer dabei
- Oracle Database 10g RAC – Plattformen im Detail
 - OpenVMS
 - Tru64
 - HP-UX
 - Windows
 - Linux

ORACLE

12

Plattformen im Detail: **OpenVMS 1**


Betriebssystemplattformen	<ul style="list-style-type: none"> • OpenVMS Alpha • OpenVMS Itanium (Oracle 10g geplant)
Betriebssystemversionen	<ul style="list-style-type: none"> • OpenVMS ab Version 7.3
Oracle Datenbankversionen	<ul style="list-style-type: none"> • Oracle9i (Version 9.2) • nur als 64bit Version
Maximale Anzahl der Knoten	<ul style="list-style-type: none"> • 63 Knoten (Einschränkungen beachten)
Verfügbare Clusterware	<ul style="list-style-type: none"> • OpenVMS Cluster • (OpenVMS Galaxy)
Unterstützter Interconnect	<ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzung: IP Kommunikation über den Interconnect möglich • 1Gbit Ethernet • Shared Memory Cluster Interconnect • Memory Channel nicht supported (keine IP-Implementierung vorhanden) • Crossover-Kabel sind nicht supported



Stand: März 2005 13

Plattformen im Detail: **OpenVMS 2**

Interconnect Redundanz	<ul style="list-style-type: none"> • OpenVMS cluster implementiert Failover und Loadbalancing
Unterstützter Storage-Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> • Fibre Channel • UltraSCSI / SCSI
Unterstützte Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> • LVM built in OpenVMS
Unterstützte Cluster File Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • CFS built in OpenVMS
Clusterware Internals	<ul style="list-style-type: none"> • Single Image View • I/O Fencing OpenVMS
Besonderheiten / sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Step-By-Step Installation Metalink Note 180012.1 • Using alternate TCP interconnects on Oracle 8i / 9i RAC on OpenVMS Metalink Note 162725.1 • HP OpenVMS Systems h71000.www7.hp.com/openvms/products/clusters/clusters.pdf



Stand: März 2005 14

Plattformen im Detail: **Tru64 1**

Betriebssystemplattformen	Tru64 on HP Alpha
Betriebssystemversionen	<ul style="list-style-type: none"> • Tru64 UNIX ab 5.1A
Oracle Datenbankversionen	<ul style="list-style-type: none"> • Oracle9i (9.2) / Oracle Database 10g • beide Versionen immer nur 64bit
Verfügbare Clusterware	<ul style="list-style-type: none"> • TruCluster Server ab Version 5.1A • Oracle Clusterware 10g • RAC erfordert immer TruCluster (CFS)
Maximale Anzahl der Knoten	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Knoten (Einschränkungen beachten)
Unterstützter Interconnect	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Gbit Ethernet (RDG) • Memory Channel (RDG) • Crossover-Kabel sind nicht supported • h30097.www3.hp.com/pdf/cluster_interconnect_wp.pdf
Interconnect Redundanz	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet gebündelt mit NetRAIN • Redundante Memory Channel (max. 2)

ORACLE

Stand: März 2005

15

Plattformen im Detail: **Tru64 2**

Unterstützter Storage-Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> • Fibre Channel (8 Knoten max) • UltraSCSI (8 Knoten max) • SCSI (4 Knoten max)
Unterstützte Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> • LSM (TruCluster built in) • Oracle Automatic Storage Management (Device Request Dispatcher transparent)
Unterstützte Cluster File Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • CFS (TruCluster built in)
Clusterware Internals	<ul style="list-style-type: none"> • Single Image View • I/O Fencing TruCluster • CDSL (Conditional Symbolic Link) • I/O Fencing durch TruCluster
Besonderheiten / sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Oracle Portable Clusterware basiert auf TruCluster Technologie • Cluster Interconnect Analysis • h30097.www3.hp.com/pdf/cluster_interconnect_wp.pdf


ORACLE

Stand: März 2005

16

Plattformen im Detail: **HP-UX 1**

Betriebssystemplattformen	HP-UX PA-RISC und Itanium
Betriebssystemversionen	<ul style="list-style-type: none"> • PA-RISC = 11.11 & 11.23 • Itanium = 11.23
Oracle Datenbankversionen	<ul style="list-style-type: none"> • Oracle9/(ab 9.2) / Oracle Database 10g • beide Versionen nur als 64bit Version
Verfügbare Clusterware	<ul style="list-style-type: none"> • Service Guard Extension for RAC • Veritas Storage Foundation for RAC • Oracle Clusterware 10g
Maximale Anzahl der Knoten	<ul style="list-style-type: none"> • 16 Knoten / nur Oracle: 63
Unterstützter Interconnect	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Gbit Ethernet (UDP only) • Hyperfabric (UDP / HMP) • Crossover-Kabel sind nicht supported • RAC kann im extended Cluster laufen
Interconnect Redundanz	<ul style="list-style-type: none"> • mittels SG / Veritas Cluster • HP Auto Port Aggregation




Stand: März 2005

17

Plattformen im Detail: **HP-UX 2**

Unterstützter Storage-Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> • Fibre Channel • SCSI <ul style="list-style-type: none"> - mehr als 2 Knoten oder Veritas: SCSI3 Persistent Group Reservation
Unterstützte Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> • HP Shared Logical Volume Manager • Veritas Cluster Volume Manager • Oracle Automatic Storage Management
Unterstützte Cluster File Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Veritas Cluster File System
Clusterware Internals	<ul style="list-style-type: none"> • I/O Fencing: <ul style="list-style-type: none"> - mit SG / Veritas: SG / Veritas - ohne Fremdsoftware: Oprocd
Besonderheiten / sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Veritas nicht auf Itanium / Knotenanzahl prüfen • Betriebssystem Patches beachten • Cookbook zur Installation verfügbar: www.hporaclectc.com/cug/assets/10gRAChp.htm




Stand: März 2005

18

Plattformen im Detail: **Windows 1**


Betriebssystemplattformen	<ul style="list-style-type: none"> • x86 kompatible CPUs • Intel Itanium • AMD64 / EM64T <ul style="list-style-type: none"> - z.Zt. nur in 32bit Mode
Betriebssystemversionen	<ul style="list-style-type: none"> • Intel x86 <ul style="list-style-type: none"> - Windows 2000 (Srv, ASrv, DC) - Windows 2003 (EE, SE, DC) • Intel Itanium <ul style="list-style-type: none"> - Windows 2003 (EE, DC) • AMD64 / EM64T <ul style="list-style-type: none"> - Windows 2003 AMD64 (EE,DC) • Zertifizierung für XP ist nicht geplant
Oracle Datenbankversionen	• Oracle9i(ab 9.2) / Oracle Database 10g
Verfügbare Clusterware	• Oracle Clusterware 10g
Maximale Anzahl der Knoten	• 63 Knoten



Stand: März 2005
19

Plattformen im Detail: **Windows 2**


Unterstützter Interconnect	<ul style="list-style-type: none"> • (100 Mbit) 1 Gbit Ethernet (TCP / IP) • VIA Architektur ab VPIL 1.0 • Crossover-Kabel sind nicht supported • einige Hersteller geben Switches vor
Interconnect Redundanz	• NIC Teaming
Unterstützter Storage-Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> • Fibre Channel • SCSI (max. 2 Knoten) • iSCSI (getestet bis 4 Knoten) • Nicht supported sind: <ul style="list-style-type: none"> - Infiniband & NFS Zugriffe
Unterstützte Volume Manager	• Oracle Automatic Storage Management
Unterstützte Cluster File Systeme	• OCFS only
Clusterware Internals	<ul style="list-style-type: none"> • I/O Fencing: <ul style="list-style-type: none"> - Oracle Fencing Driver



Stand: März 2005
20

Plattformen im Detail: **Linux 1**


Betriebssystemplattformen	<ul style="list-style-type: none"> • x86 kompatible CPUs • Intel Itanium • AMD64 / EM64T <ul style="list-style-type: none"> - KEIN 32bit Mode
Betriebssystemversionen	<ul style="list-style-type: none"> • Über alle Plattformen hinweg gilt: <ul style="list-style-type: none"> - Red Hat Enterprise Linux AS / ES in der Version 3 - SuSe Linux SLES 8 & SLES 9 • Plattform / Oracle Version abhängig: <ul style="list-style-type: none"> - Red Hat Enterprise Linux AS / ES 2.1 - United Linux (nur Oracle Version 9.) - Red Hat Enterprise Linux 4 - Asianux 1.0; Red Flag DC Server
Oracle Datenbankversionen	• Oracle9/(ab 9.2) / Oracle Database 10g
Verfügbare Clusterware	• Oracle Clusterware 10g
Maximale Anzahl der Knoten	• 63 Knoten



Stand: März 2005
21

Plattformen im Detail: **Linux 2**

Unterstützter Interconnect	<ul style="list-style-type: none"> • (100 Mbit) 1 Gbit Ethernet (TCP / IP) • Infiniband <ul style="list-style-type: none"> - IP over IB wird unterstützt - UDPL over IB ist geplant • Crossover-Kabel sind nicht supported
Interconnect Redundanz	• NIC Bonding
Unterstützter Storage-Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> • Fibre Channel • SCSI (max. 2 Knoten) / kein IB • iSCSI (getestet bis 4 Knoten) • NFS Mount / Filer
Unterstützte Volume Manager	• Oracle Automatic Storage Management
Unterstützte Cluster File Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • OCFS only <ul style="list-style-type: none"> - Kein Red Hat GFS
Clusterware Internals	<ul style="list-style-type: none"> • I/O Fencing: <ul style="list-style-type: none"> - Oracle CRS mit Hangcheck Timer



Stand: März 2005
22



FRAGEN
ANTWORTEN

Später auch gerne per Email: Markus.Michalewicz@oracle.com

ORACLE

