

Oracle 23c Standard Edition 2

Johannes Ahrends
CarajanDB GmbH

DOAG 2023 Konferenz + Ausstellung (Nürnberg)



**Da steh' ich nun, ich armer Tor,
und bin so klug als wie zuvor!**

Johann Wolfgang von Goethe
Faust. Der Tragödie erster Teil
1808

Oracle 23c Standard Edition 2

Gibt es noch nicht!

Johannes Ahrens
CarajanDB GmbH

DOAG 2023 Konferenz + Ausstellung (Nürnberg)

... über mich

Oracle-Spezialist seit 1992

- 7 Jahre: Presales bei Oracle in Düsseldorf
- 6 Jahre: Projektleiter bei Herrmann & Lenz Services GmbH
- 6 Jahre: Technischer Direktor ADM Presales bei Quest Software GmbH
- seit 12 Jahren: Geschäftsführer CarajanDB GmbH

DOAG-Mitglied:

- Ernennung zum Oracle ACE
- DOAG-Themenverantwortlicher Datenbankadministration, Standard Edition
- DOAG-Botschafter



Buchautor:

- Oracle9i für den DBA
- Oracle10g für den DBA
- Oracle 11g Release 2 für den DBA



Hobbies:

- Drachen steigen lassen (Kiting) draußen wie drinnen (Indoorkiting)
- Motorradfahren (nur draußen)
- Singen (überall)



Oracle 12c Standard Edition 2

Disclaimer

- Die Version ist noch nicht verfügbar.
- Alle Folien und Aussagen beziehen sich auf die Version 21c und älter.
- Es werden Features von Oracle 23c vorgestellt, die zum Zeitpunkt des Vortrages offiziell bekannt sind (z.B. Oracle23cFREE).
- Es ist nicht bekannt, ob diese Features auch für die Oracle 23c Standard Edition verfügbar sein werden.



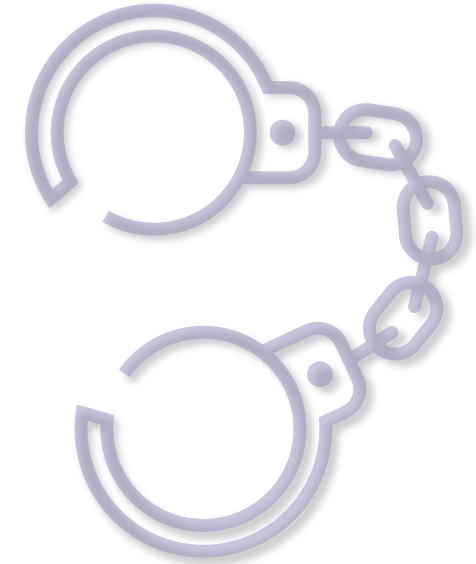
Standard Edition 2 Limitierungen

- Maximal 2 Sockets → Probleme mit AMD EPYC CPUs
 - Pro Prozessor bis zu 4 CCX (Core Complex)
 - Derzeitige Lizenzaussage Oracle (Stand 17.11.2023) 1 CCX = 1 Socket
 - ODA X10 mit EOYC 32 Cores → Keine Standard Edition für ODA X10 lizenzierbar
(Quelle: <https://www.robotron.de/unternehmen/aktuelles/blog/neue-oda-generation-x10-vorgestellt>)
- Maximal 16 Threads durch fest definiertes Instance caging
- Aber:
 - Memory unlimitiert
 - CPUs unlimitiert
 - Datenbankgröße unlimitiert
 - Alle aktuellen Patches und Upgrades
 - Maximal 3 PDBs (+ PDB\$SEED)



Weitere Einschränkungen

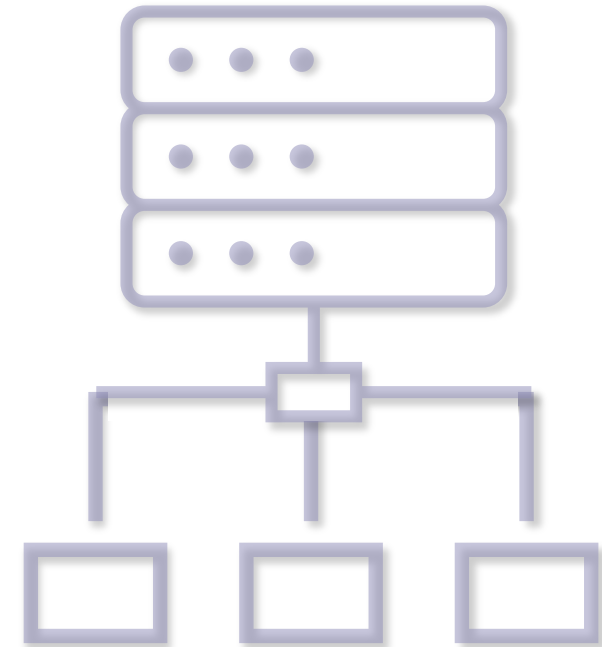
- Kein Oracle RAC → SEHA
- Kein Oracle Data Guard → dbvisit Standby MP
- Keine Parallelisierung → ggf. langsames Backup
- Keine Parallelisierung → ggf. Partition Views
- Keine Komprimierung → ...
- Keine Verschlüsselung → Das ist tatsächlich kritisch!



Multitenant Architecture

Seit Jahren angekündigt, jetzt ist es so weit:

- Multitenant ist Pflicht, NON-CDB ist desupported und ist auch nicht mehr möglich.
 - schon seitdem Innovation Release 21c
- Standard Edition 2
 - weiterhin 3 PDBs maximal, keine Möglichkeit für mehr PDBs



Multitenant Architecture und SE2



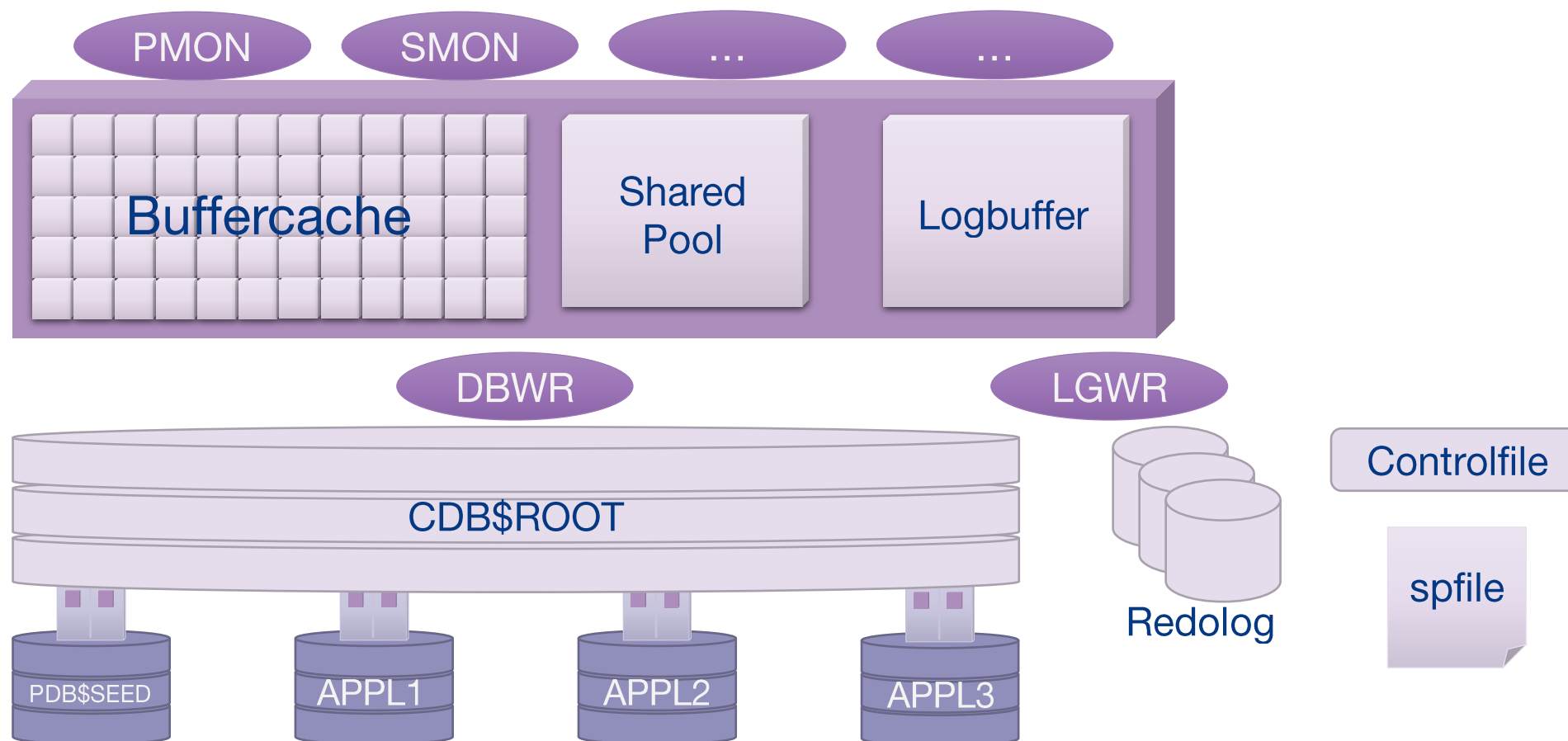
Eine CDB mit drei PDBs

- Nur ein Oracle Home
- Nur einmal Patchen
- Verwaltung einfach

Drei CDBs mit je einer PDB

- Unterschiedliche Oracle Homes möglich
- Bessere Performance
 - Jede CDB hat 16 Threads

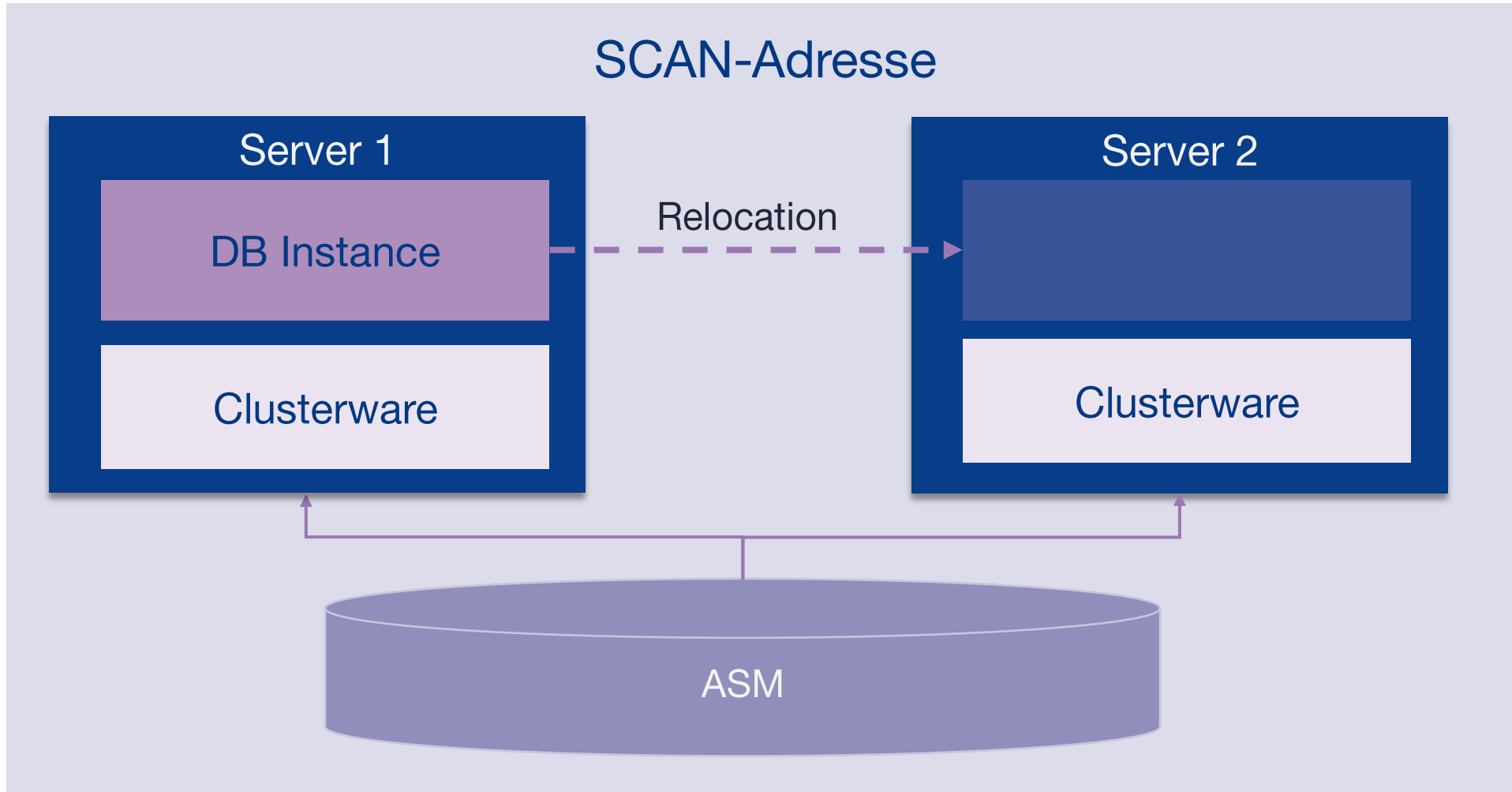
Multitenant Architecture



Standard Edition High Availability

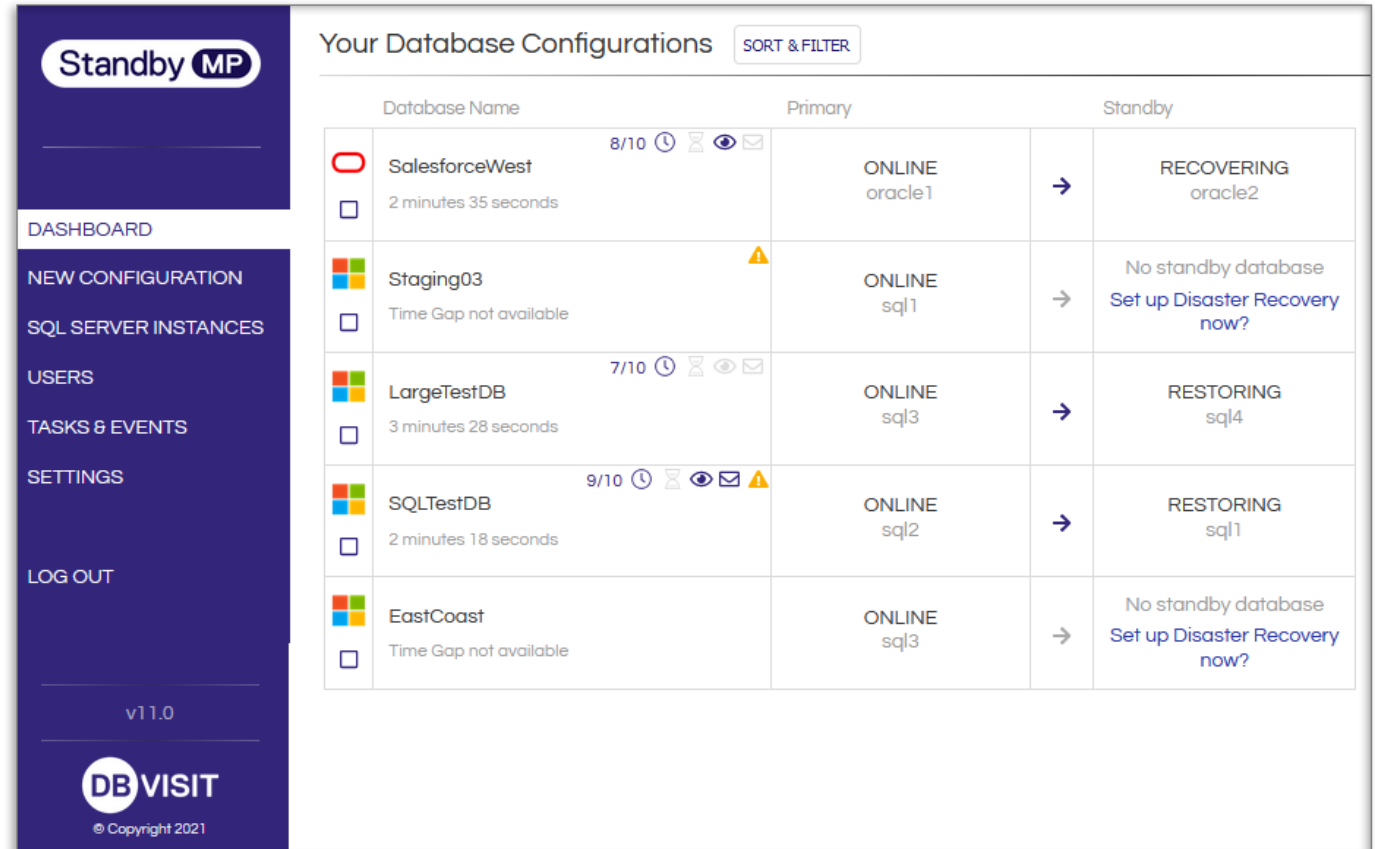
- Verfügbar seit Version 19
- Zwei Server mit Oracle Clusterware
- Vergleichbar mit RAC One Node
- ggf. nur eine Lizenz pro Cluster notwendig
 - 10 Tage Regelung
- Datenbankinstanz schwenkt zwischen den Servern.
 - Jeder Server hat seine eigene Software Installation.
- sehr stabil
- Management über srvctl
- Rolling Upgrades möglich

Standard Edition High Availability



DBvisit StandbyMP

- Disaster Recovery für Oracle, SQL Server und PostgreSQL
- auch für SE2
- Funktionsweise vergleichbar mit Data Guard
- Großer Funktionsumfang:
 - Cloning
 - Switch/Failover
 - Monitoring



The screenshot displays the 'Standby MP' dashboard interface. On the left is a dark blue sidebar with navigation options: DASHBOARD, NEW CONFIGURATION, SQL SERVER INSTANCES, USERS, TASKS & EVENTS, SETTINGS, and LOG OUT. The main content area is titled 'Your Database Configurations' and includes a 'SORT & FILTER' button. Below this is a table with columns for 'Database Name', 'Primary', and 'Standby'.

Database Name	Primary	Standby
<input type="checkbox"/> SalesforceWest 2 minutes 35 seconds	ONLINE oracle1	RECOVERING oracle2
<input type="checkbox"/> Staging03 Time Gap not available	ONLINE sql1	No standby database Set up Disaster Recovery now?
<input type="checkbox"/> LargeTestDB 3 minutes 28 seconds	ONLINE sql3	RESTORING sql4
<input type="checkbox"/> SQLTestDB 2 minutes 18 seconds	ONLINE sql2	RESTORING sql1
<input type="checkbox"/> EastCoast Time Gap not available	ONLINE sql3	No standby database Set up Disaster Recovery now?

At the bottom of the sidebar, it shows 'v11.0' and the 'DB VISIT' logo with '© Copyright 2021'.

<https://dbvisit.com/blog/dbvisit-standbypmp-release>

Auto-Upgrade in 23c (1)

- weiterhin das einfachste Tool für ein Upgrade
 - auch nach 23c
 - auch für SE2 (kein Flashback Database)
- Kann jetzt zudem Release Updates einspielen.
 - Out-of-Place Oracle Home Release Update Patching
- Kann jetzt selbständig den Grad der Parallelisierung festlegen (nur EE).
 - Ermittelt dafür im Vorfeld die Systemressourcen.
- dbua ist seit 23c offiziell deprecated.

Auto-Upgrade in 23c (2)

- Unplug-Plugin von PDBs auf einen anderen Server während des Upgrades
 - vorher nur auf demselben Server nutzbar
 - jetzt sogar für Cloud Migrationen nutzbar
- eingebaute REST APIs
 - Oracle REST Data Services (ORDS)
 - Oracle Cloud Interface (OCI)

SQL*Plus-Verbesserungen

Oracle Error Tool OERR direkt aus SQL*Plus aufrufbar:

```
SQL> oerr ora 1555
Message: "snapshot too old: rollback segment number %s with name \"%s\" too small"
Cause: rollback records needed by a reader for consistent read are
       overwritten by other writers
Action: If in Automatic Undo Management mode, increase undo_retention
       setting. Otherwise, use larger rollback segments
```

TNSPing ebenfalls direkt aufrufbar:

```
SQL> ping JOHANNES
SQL> Network service name mapping file:
/u01/app/oracle/product/23cse/dbhome_1/network/admin/tnsnames.ora
Attempting to contact: (DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = ...) (PORT =
1521)) (CONNECT_DATA = (SERVER = DEDICATED) (SERVICE_NAME = ...)))
SP2-1683: Ping failed with error TNS-12543.
Help: https://docs.oracle.com/error-help/db/sp2-1683/
```


Priority Transactions

- Erlaubt Transaktionen, eine Priorität zuzuweisen.
- Erlaubt hoch priorisierten Transaktionen, niedrig priorisierte Transaktionen zu beenden.
 - gesteuert durch system Parameter
„txn_auto_rollback_high_priority_wait_target
session Parameter „txn_priority = (LOW|MEDIUM|HIGH) ”
 - nützlich bei blockierenden Sessions, row locks etc
 - Die beendete Transaktion wird zurückgerollt.
 - Erzeugt einen Alert Log Eintrag nach dem Muster:

```
PDB(#):Sessioninformationen(...txn_priority:"LOW") terminated by  
Sessioninformationen(...txn_priority:"HIGH"...)  
because of the parameter  
"txn_auto_rollback_high_priority_wait_target = 20
```

Priority Transactions (2)

Anpassen des Parameters

- Timeout 30 Sekunden

```
SQL> ALTER SESSION SET container=CARLOS;  
Session altered.
```

```
SQL> ALTER SYSTEM SET txn_auto_rollback_high_priority_wait_target = 30;  
System altered.
```

Priority Transactions (3)

Session 1

```
SQL> ALTER SESSION SET
txn_priority=MEDIUM;
Session altered.
```

```
SQL> UPDATE personen SET nachname =
'ANTON' WHERE persid=100005;
1 row updated.
```

```
Elapsed: 00:00:00.00
```

```
SQL> select nachname from personen where
persid=100005;
```

```
ERROR at line 1:
ORA-03113: end-of-file on communication
channel
Process ID: 4132Session ID: 299 Serial
number: 29547
```

Select 2

```
SQL> UPDATE personen SET nachname =
'Berta' where persid=100005;
1 row updated.
```

```
Elapsed: 00:00:30.02
```

```
SQL> select nachname from personen where
persid=100005;
```

```
NACHNAME
```

```
-----
Berta
```

Priority Transactions (4)

Alert-File

```
2023-11-17T15:47:18.956730+01:00
```

```
CARLOS(3):Session (sid: 299, serial: 29547, xid: 3.12.580, txn_priority: "MEDIUM")  
terminated by transaction (sid: 46, serial: 2931, xid: -1.-1.-1, txn_priority: "HIGH")  
because of the parameter "txn_auto_rollback_high_priority_wait_target = 30"
```

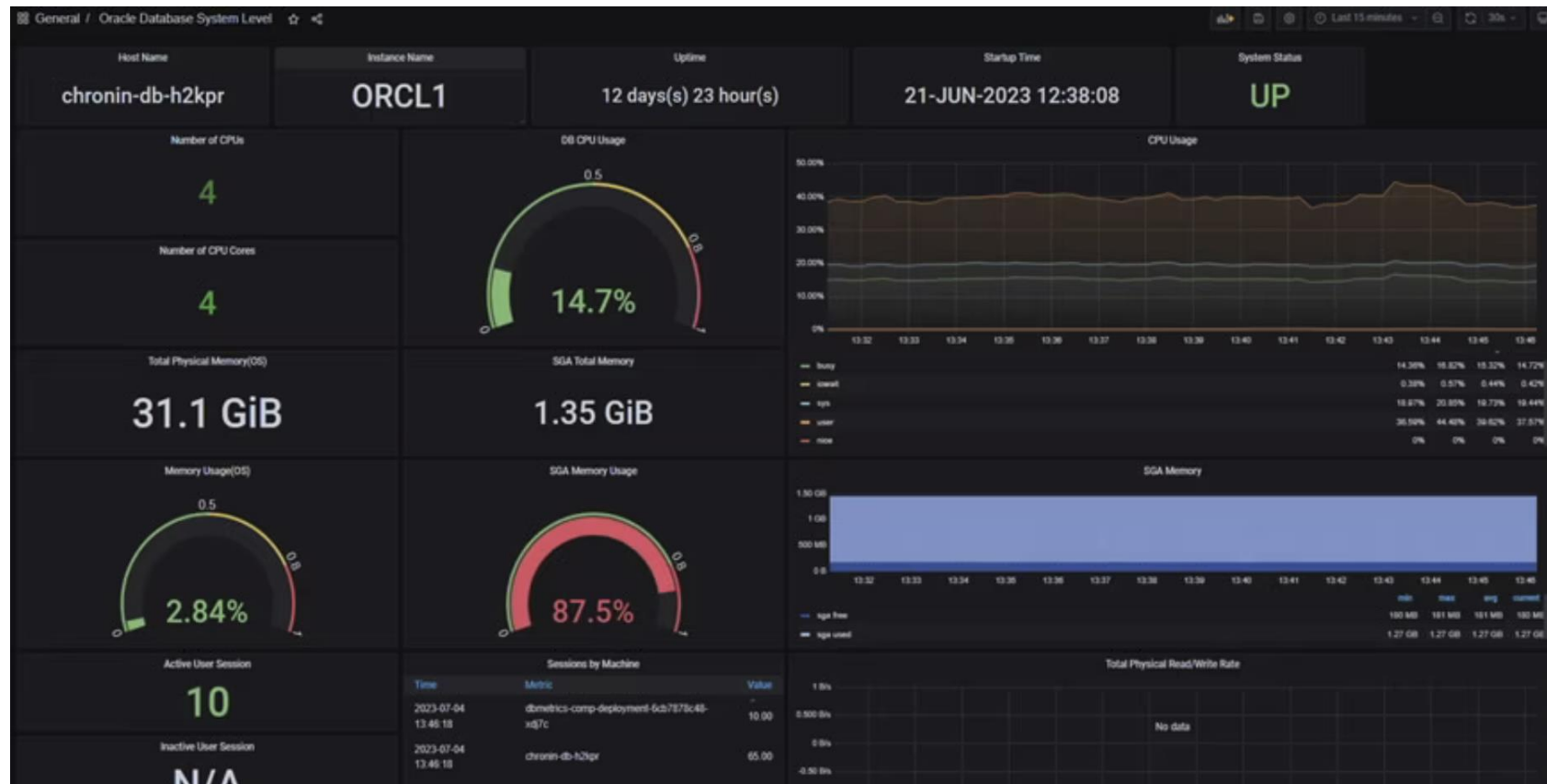
Container Native

- durch den Oracle Database Operator for Kubernetes von Haus aus Container Native
- Verknüpfung der Vorteile von Containern mit der Leistung Oracles ohne Bastelarbeit
- Wer sich mit Kubernetes und Konsorten auskennt, findet sich zurecht:
<https://github.com/oracle/oracle-database-operator>
- Wer das nicht tut:
<https://blogs.oracle.com/coretec/post/oracle-database-jetzt-containernative>

Container: Prometheus und Grafana

OraOperator

Prometheus und Grafana Monitoring



<https://blogs.oracle.com/coretec/post/oracle-database-jetzt-containernative>

Read Only Oracle Home

eingeführt mit 18c

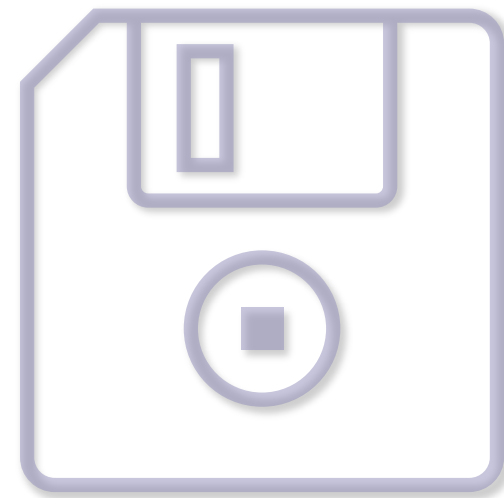
default in 21c

optional in 23c

- Oracle Homes beinhalten ausführbare Konfigurations- und Log-Dateien.
- Read Only Homes trennen diese in eigene Verzeichnisse.
 - einfacheres Patchen, Konfigurieren etc.
 - mehr Sicherheit
- Feature funktioniert tadellos, ist aber kein default mehr.

Backup

- Immutable RMAN Backups für OCI
 - Ermöglicht den Schutz von Backups in OCI.
 - Backup-Dateien sind für einen gewählten Zeitraum unveränderbar und nicht löscherbar.
 - Auch nicht durch Administratoren!
- bessere Anbindung für hochverfügbare Umgebungen
 - Ob das auch für SE2 gilt, ist derzeit unklar.



Security Features (1)

- Schema Privileges

- Berechtigungen endlich auf Schema Basis möglich
- Beispiel:

```
GRANT SELECT ANY TABLE ON SCHEMA Fabian TO Johannes;
```

- SQL Firewall

- Inspiziert alle ankommenden SQL Statements.
- Lässt nur explizit erlaubtes SQL zu.
- SE2 wahrscheinlich nicht, da Option



Oracle Database Vault

<p>Oracle Database Vault</p>	<p>Included option: Free, BaseDB EE-HP, BaseDB EE-EP</p>	<p>Oracle Database Vault includes the following features:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Command Rules • Realms • Separation of Duties • SQL Firewall • Trusted Paths <p>In an Oracle Multitenant environment, an Oracle Database Vault license is required when Oracle Database Vault is enabled in the CDB root, regardless of whether any PDBs are plugged in to the CDB root. An Oracle Database Vault license is not required when Oracle Database Vault is merely installed or configured in the CDB root. The Oracle Database Vault license applies to the entire CDB; you cannot license individual PDBs.</p> <p>Oracle Database Vault includes special license rights for Oracle Label Security. Refer to Oracle Database Vault in "Special License Rights" for more information.</p> <p>Oracle Database Vault includes a restricted use license for certain Oracle Enterprise Manager features. Refer to Oracle Database Vault in "Restricted Use Licenses" for more information.</p>
------------------------------	---	--

Security Features (2)

- Passwörter dürfen 1024 Bytes groß werden.
 - Vorher nur 30 Byte
 - Das wurde auch Zeit!
- TLS 1.3 endlich von der Datenbank supportet.
 - Das wurde auch Zeit!



SQL Features

- Select ohne from Klausel
 - Kein „DUAL“ mehr erforderlich

```
SQL> SELECT SYSDATE;
```

```
SYSDATE
-----
17-NOV-23
```

- IF [NOT] EXISTS für DDL-Operationen eingeführt

```
SQL> CREATE TABLE blub1 (ID NUMBER);
Table created.
```

```
SQL> CREATE TABLE IF NOT EXISTS blub1
      (ID NUMBER, BERMERKUNG VARCHAR2(20));
Table created.
```

```
SQL> desc blub1
```

Name	Null?	Type
-----	-----	-----
ID		NUMBER

Performance Features

- Vermutlich wird 23c allein durch Bug Fixes wieder einige Prozent an Performance reinholen.
- Neue Features sind aber für SE2 noch ungewiss.
- Automatic Indexing allein könnte u.U. Performance-Probleme verhindern, bevor Sie merkbar werden.

Table 1-9 Performance

Feature / Option / Pack	Free	BaseDB EE	BaseDB EE-HP	BaseDB EE-EP	Notes
Automatic Indexing	N	N	N	N	
SQL Quarantine	N	N	N	N	
Real-Time Statistics	N	N	N	N	
High-Frequency Automatic Optimizer Statistics Collection	N	N	N	N	

SQL Plan Management

sdf

Table 1-7 (Cont.) Manageability

Feature / Option / Pack	XE	SE2	EE	EE-ES	DBCS SE	DBCS EE	DBCS EE-HP	DBCS EE-EP	ExaCS /CC	Notes
SQL Plan Management	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	<p>SQL Plan Management does not require a license for Oracle Diagnostics Pack or Oracle Tuning Pack</p> <p>SE2 and DBCS SE Summary: Only one SQL plan baseline per SQL statement is allowed and SQL plan evolution is disabled.</p>

Multitenant Optionen

- Weitere Optionen für EE verfügbar
 - Verfügbarkeit für SE2 ungewiss
 - Refreshable PDB switchover wäre nett („Data Guard für Arme“)

Table 1-3 (Cont.) Consolidation

Feature / Option / Pack	Free	BaseDB EE	BaseDB EE-HP	BaseDB EE-EP	Notes
CDB Fleet Management	N	Y	Y	Y	
PDB Snapshot Carousel	N	Y	Y	Y	
Refreshable PDB switchover	N	Y	Y	Y	

Automatisierung

Die Shrink-Möglichkeiten wären nett für SE2, aber unwahrscheinlich.

Table 1-2 Autonomous

Feature / Option / Pack	XE	SE2	EE	EE-ES	DBCS SE	DBCS EE	DBCS EE-HP	DBCS EE-EP	ExaCS /CC	Notes
Automatic Materialized Views	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	EE-ES: Available on Exadata. Not available on Oracle Database Appliance.
Automatic Temporary Tablespace Shrink	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Not available in Non-Oracle Public Cloud Environments
Automatic Undo Tablespace Shrink	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Not available in Non-Oracle Public Cloud Environments
Automatic Zone Maps	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	EE-ES: Available on Exadata and requires the Oracle Partitioning option. Not available on Oracle Database Appliance.
Cache Fusion Hardening	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	EE-ES: Available on Exadata. Not available on Oracle Database Appliance.

Spatial und Graph Data

seit 19c für SE2 verfügbar

Table 1-13 Spatial and Graph Data

Feature / Option / Pack	XE	SE2	EE	EE-ES	DBCS SE	DBCS EE	DBCS EE-HP	DBCS EE-EP	ExaCS /CC	Notes
Oracle Spatial and Graph	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Oracle Spatial and Graph no longer requires an extra cost license. See Oracle Database Insider blog post for more information.
Property Graph and RDF Graph Technologies (RDF/OWL)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Property Graph and RDF Graph Technologies (RDF/OWL) no longer requires an extra cost license. See Oracle Database Insider blog post for more information.

Machine Learning

in allen Editionen verfügbar

Feature / Option / Pack	XE	SE2	EE	EE-ES	DBCS SE	DBCS EE	DBCS EE-HP	DBCS EE-EP	ExaCS /CC	Notes
Oracle Machine Learning (formerly Advanced Analytics)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Oracle Machine Learning no longer requires an extra cost license. See Oracle Database Insider blog post for more information.

Verschlüsselung

Native Netzwerkverschlüsselung und Dienste, wie Kerberos, sind jetzt Teil von allen, lizenzierten Oracle Datenbanken und benötigen keine Advanced Security mehr.

Oracle Wallet

An Oracle Wallet is a PKCS#12 container used to store authentication and encryption keys. The Oracle database secure external password store feature stores passwords in an Oracle Wallet for password-based authentication to the Oracle database. The Oracle Wallet may also be used to store credentials for PKI authentication to the Oracle Database, configuration of network encryption (SSL/TLS), and Oracle Advanced Security transparent data encryption (TDE) master encryption keys. Network encryption (native network encryption, network data integrity, and SSL/TLS) and strong authentication services (Kerberos, PKI, and RADIUS) are no longer part of Oracle Advanced Security and are available in all licensed editions of all supported releases of Oracle Database.

CarajanDB

Datenbank-Experten mit über 30 Jahren Erfahrung

Partner

GOLD RESELLER

Silver Partner

Support

- Beratung
- Unterstützung vor Ort
- Fernwartung

Schulungen und Workshops

- PostgreSQL
- Oracle Multitenant
- Toad

Datenbank-Spezialisten

- Datenbank Administration (Oracle und PostgreSQL)
- Hochverfügbarkeit (RAC, Data Guard, Replication, etc.)
- Migrationen (Unicode, PostgreSQL)
- Performance Optimierung
- Monitoring (OEM, Foglight, CheckMK, PEM)

Was kann CarajanDB für Sie tun?


Kontaktmöglichkeiten

CarajanDB GmbH
Siemensstraße 25
50374 Erftstadt

www.carajandb.com

johannes.ahrends@carajandb.com

 +49 (22 35) 1 70 91 84

 +49 (1 70) 4 05 69 36

 @carajandb

 johannes.ahrends

 Carajandb


 carajandb



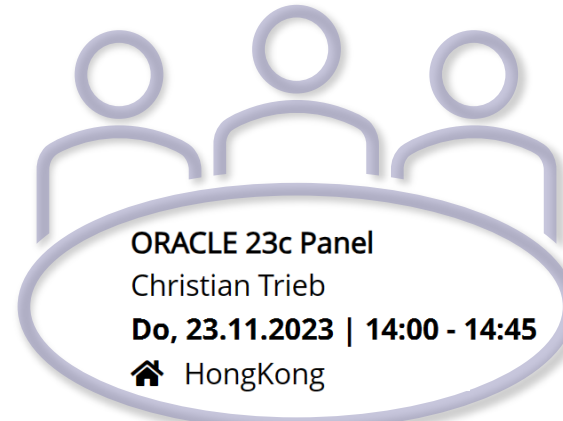
Weitere Vorträge




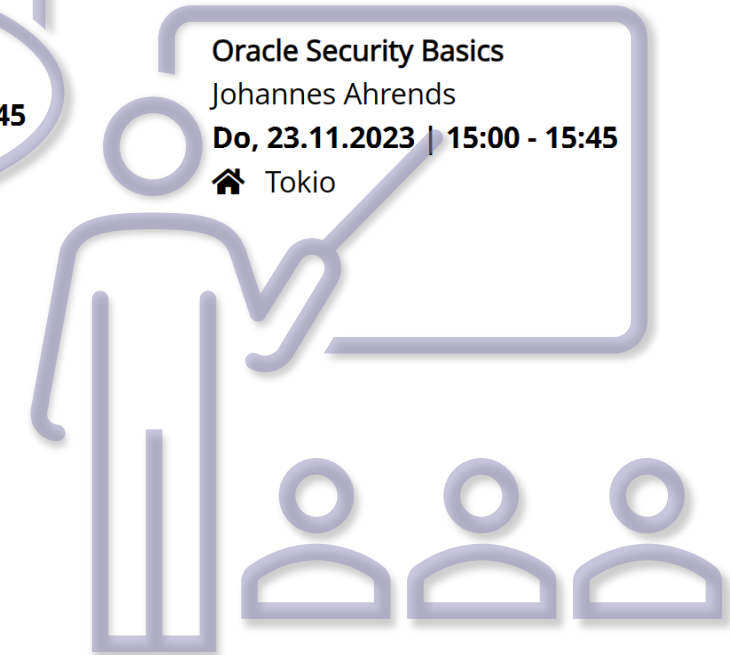
Startup / as sysdba – Mein
Einstieg in die Welt der DBAs
Victoria Meier
Do, 23.11.2023 | 09:00 - 09:45
🏠 Stockholm



Battle: Oracle Datenbank im
Docker Container
Johannes Ahrends, Martin Klier,
Martin Bach
Do, 23.11.2023 | 10:00 - 10:45
🏠 HongKong



ORACLE 23c Panel
Christian Trieb
Do, 23.11.2023 | 14:00 - 14:45
🏠 HongKong

Oracle Security Basics
Johannes Ahrends
Do, 23.11.2023 | 15:00 - 15:45
🏠 Tokio