

# DATENBANKKONSOLIDIERUNG 3 JAHRE IN PRODUKTION MIT ORACLE EXADATA





# Valeri Minkov



- Senior Oracle Database Engineer  
[valeri.minkov@post.ch](mailto:valeri.minkov@post.ch)
- Oracle Database 10g, 11g, 12c Administrator Certified Master
- Oracle Certified Expert, Oracle Exadata X3 and X4 Administrator
- Oracle Database 8i, 9i, 10g, 11g, 12c Administrator Certified Professional
- Sun Certified System Administrator Solaris 8, 9, 10
- HP Certified Professional Engineer 11i
- VERITAS Certified Specialist
- 20 Jahren Oracle Datenbank- und UNIX (AIX, HPUX und SUN Solaris) Erfahrung
- 15 Jahren Betrieb Oracle Datenbanken für SAP



# WIR SIND STARK UNTERWEGS.

CHF **8'224**  
Mio.

**Betriebsertrag**  
(Umsatz)

CHF **823**  
Mio.

**Betriebsergebnis**  
(EBIT)

CHF **645**  
Mio.

**Konzerngewinn**

CHF **437**  
Mio.

**Investitionen**  
(100% eigenfinanziert)

**2'172**  
Mio.

**adressierte Briefe**  
(15 Mio. Sendungen/Tag)

**115,2**  
Mio.

**Pakete**

CHF **114,9**  
Mio.

**Kundenvermögen**  
**PostFinance**

**145**  
Mio.

**PostAuto-Reisende**  
(Schweiz)

# MIT TOPMITARBEITENDEN ÜBERZEUGEN WIR.

Bei der Post arbeiten über **62'000 Menschen** aus über **140 Nationen** in mehr als **100** verschiedenen **Berufen**.

Die Post bildet in der Schweiz **über 2000** Lernende in 15 Berufen aus und ist einer der beliebtesten Lehrbetriebe in der Schweiz.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter profitieren:

- ...vom **Talentmanagement**
- ...vom vielfältigen **Weiterbildungsangebot** in der Schweiz
- ...von **flexiblen Arbeitszeitmodellen**
- ...vom Engagement zugunsten der **Gesundheit**



# INHALTSVERZEICHNIS

## **Oracle Exadata**

- Beschreibung
- Architektur
- Eigenschaften

## **3 Jahre in Produktion mit Oracle Exadata**

- Organisation
- Betrieb
- Fazit

## **nonSAP und SAP Datenbankkonsolidierung**

- Ausgangsarchitektur
- Zielplattform
- Migration
- Konfiguration



# ORACLE EXADATA

# ORACLE EXADATA

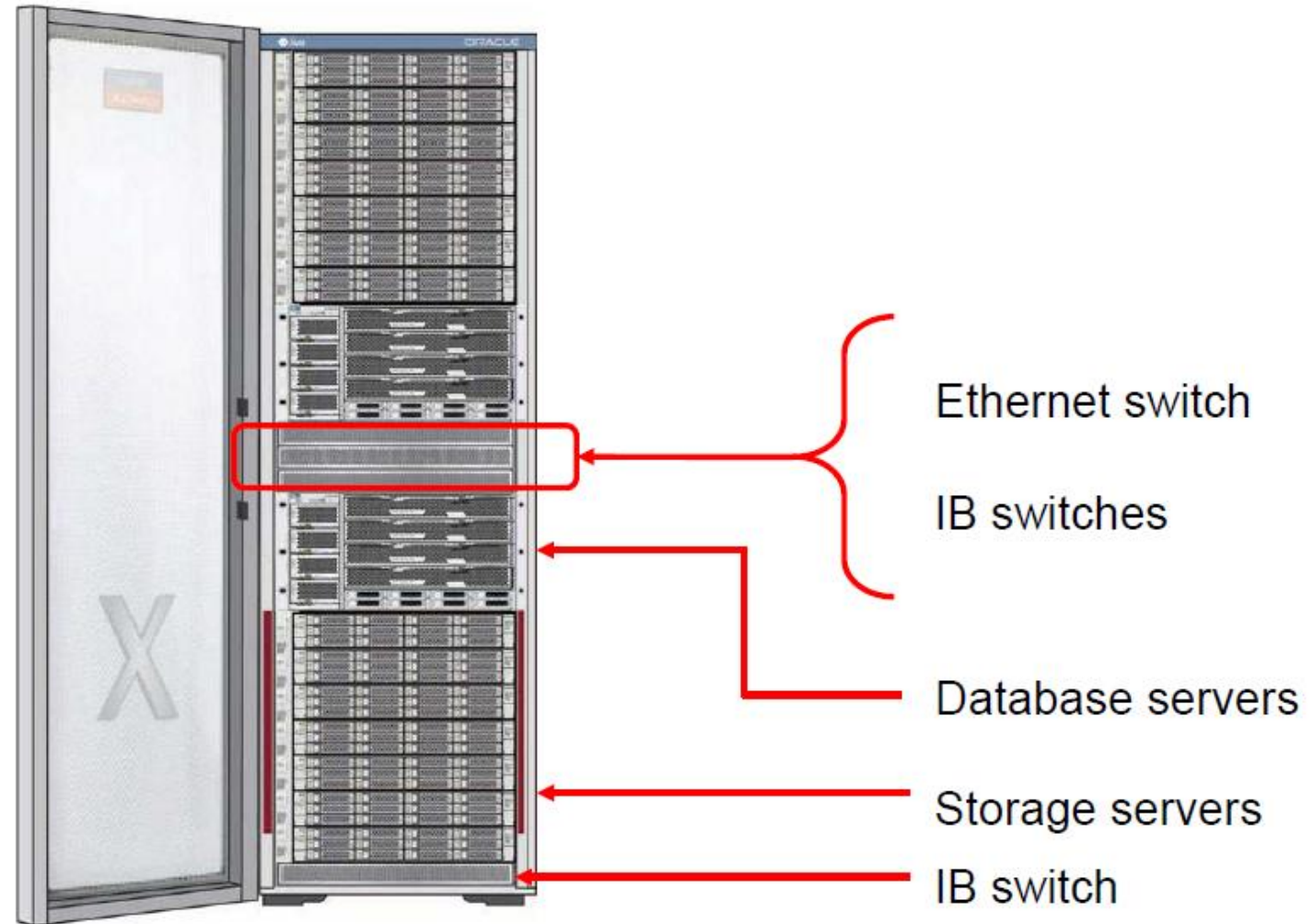
## BESCHREIBUNG

### Was ist Exadata ?

Oracle Exadata bietet die Infrastruktur mit der höchsten Leistung und Verfügbarkeit zum Ausführen von Oracle Database, sei es in der Oracle Cloud, am Standort oder beides. Zur Oracle Exadata-Architektur gehören horizontal skalierte Server gemäß Industriestandard und intelligente Storage Server mit moderner Flash-Technologie und einer internen InfiniBand-Hochgeschwindigkeitsleitung. Diese Architektur bietet 100-prozentige Oracle Database-Mobilität von der lokalen Bereitstellung bis in die Oracle Public Cloud und zurück.

Quelle: <https://www.oracle.com/de/engineered-systems/exadata/index.html>

# ORACLE EXADATA ARCHITEKTUR





# ORACLE EXADATA

## EIGENSCHAFTEN

- Komplettsystem aus Servern, Speicher, Netzwerk und Software
  - extrem skalierbar, sicher und redundant
- Oracle Linux 6.8 mit UEK4, Oracle Virtual Machine 3.4.2
- Oracle Real Application Cluster auf ASM
- Smart Flash Logging
- Smart Flash Cache
- Storage Indexes
- Smart Scans und Cell Offloading
- Hybrid Columnar Compression (HCC)
- I/O Ressourcen Manager (IORM)



# **NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG**

# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA ZIELPLATTFORM

## 3 x Half Rack Oracle Exadata Database Machine X4-2 für nonSAP

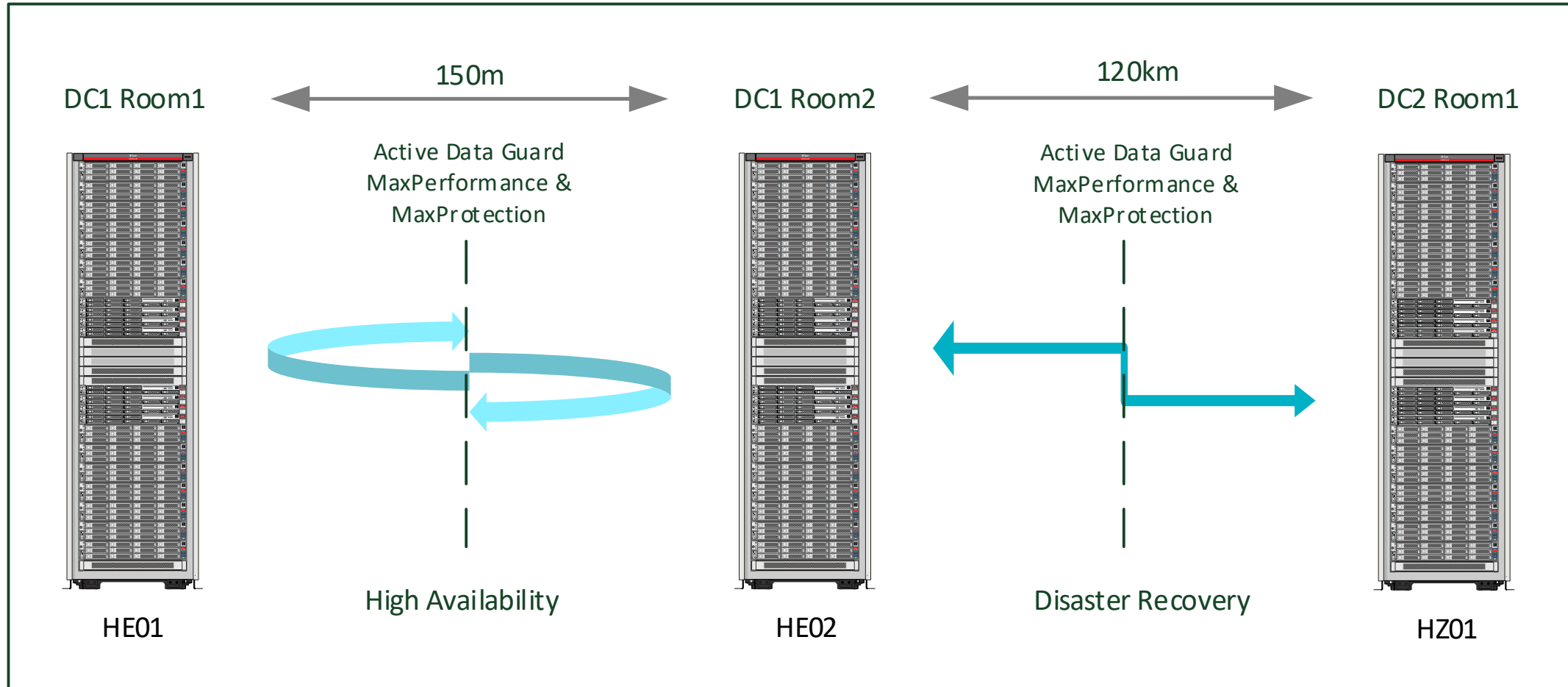
### Hardware Konfiguration pro Half Rack für nonSAP Plattform:

- 4 Computing Nodes, 8 x 12 CPU Cores und 2 TB RAM
- 4 Cell Nodes aktiv (7 vorhanden) , 12.8 TB Flash Cache
- 4 Nodes RAC One "admin managed"
- Data Guard für HA und DR
- Active Data Guard für Reporting

### Hardware Konfiguration Erweiterung pro Half Rack für SAP Plattform:

- 2 Computing Nodes X5-2, 4 x 18 Cores und 1.5 TB RAM
- 3 Cell Nodes aktiv, 9.6 TB Flash Cache
- 2 Nodes RAC "admin managed" für HA

# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA ZIEL PLATTFORM



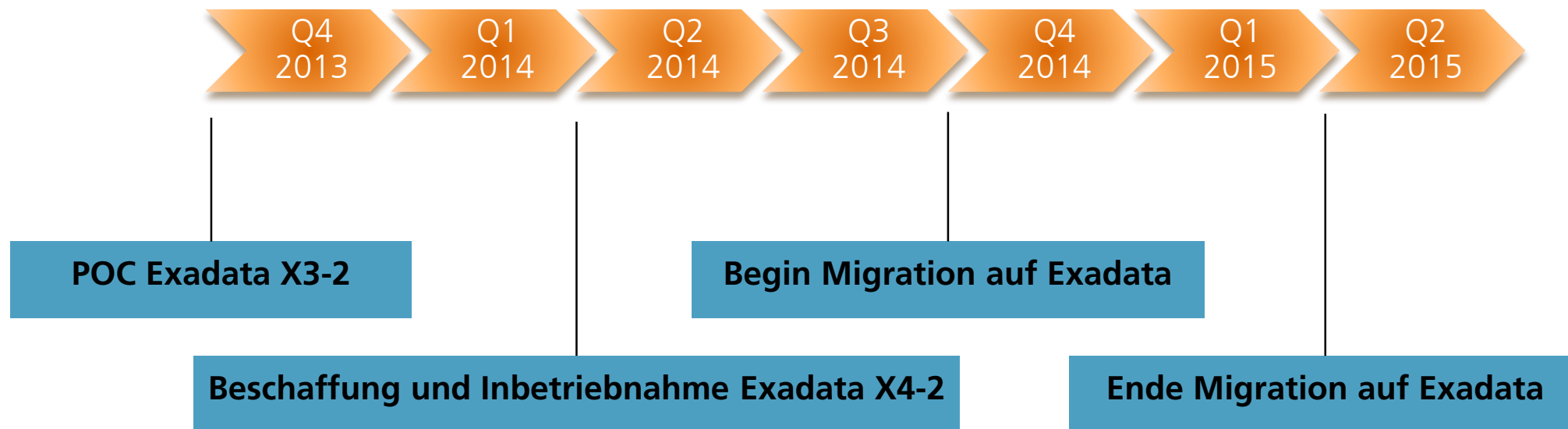
# **NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA MIGRATION**

## **nonSAP und SAP Datenbank Migration in Zahlen**

- 452 nonSAP Datenbanken 11gR2 Migration 1 : 1
- 85 SAP Datenbanken 11gR2 Migration 1 : 1
- Koordination und Change Management von 146 Services
- Rückbau von 92 physischen und 30 virtuellen Linux Servers
- Rückbau von 39 physischen und 12 virtuellen Windows Servers
- Rückbau von 300 TB SAN Storage

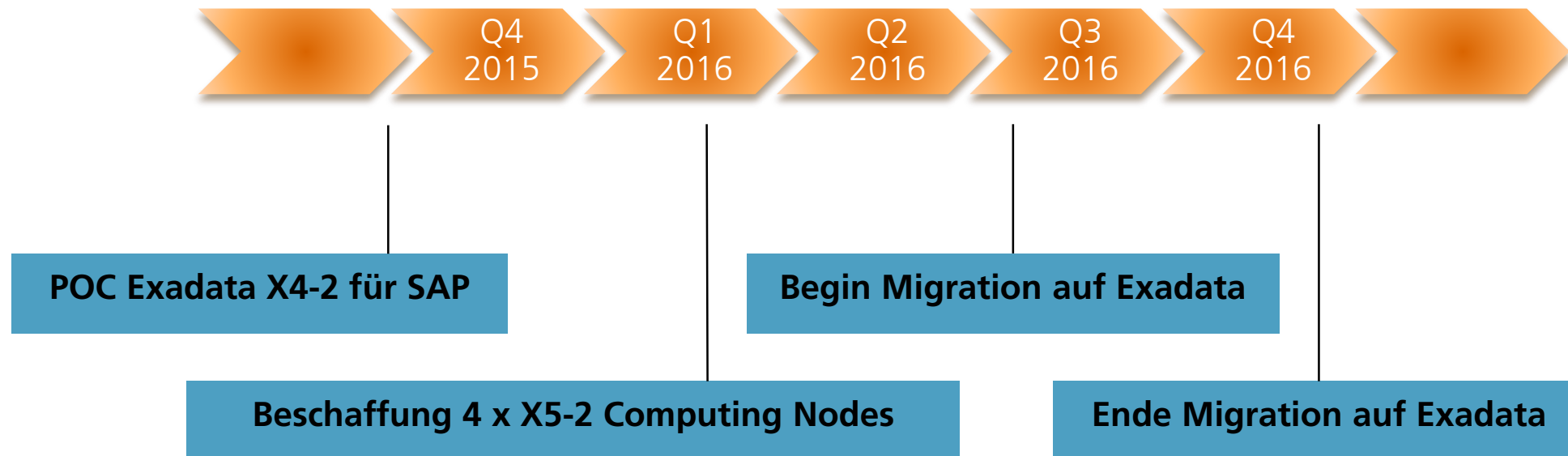
# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA MIGRATION

## Migration nonSAP Datenbanken



# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA MIGRATION

## Migration SAP Datenbanken



# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA KONFIGURATION

- **CPU Resource Management, Instance Caging**
  - CPU Thread Überbuchung 1 : 3.5
  - CPU Nutzung 55% - 65% auf allen Computing Nodes
  
- **Cell Parameter**
  - flashCacheMode: WriteBack
  - flashCacheCompress: TRUE
  - iormplan: basic
  
- **HCC für DSS ( Compression Rate 1 : 17 )**
- **Datenbanken Dev, Test, Int, Prod, DSS, OLTP and GP**





**3 JAHRE IN PRODUKTION MIT  
ORACLE EXADATA**

# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA ORGANISATION

**“Einheitliches Engineered Systems und Datenbank Admin Team” mit Fähigkeiten:**

- 60% Oracle Datenbank Administration
- 15% Linux OS ( RedHat Linux, Oracle Linux )
- 10% Basis Administration SAP auf Oracle Datenbanken
- 10% Netzwerk
- 5% Storage

# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA ORGANISATION

## Team Aufgaben

- Betrieb Oracle Engineered Systems und Exadata Plattform
- Betrieb von Oracle nonSAP und SAP Datenbanken auf Exadata
- Betrieb von Oracle Datenbanken auf Oracle Engineered Systems, Linux und Windows
  - 778 Datenbanken auf Engineered Systems und Linux
  - 217 Datenbanken auf Windows
- Backup und Recovery
- Monitoring
- Kapazitätsmanagement

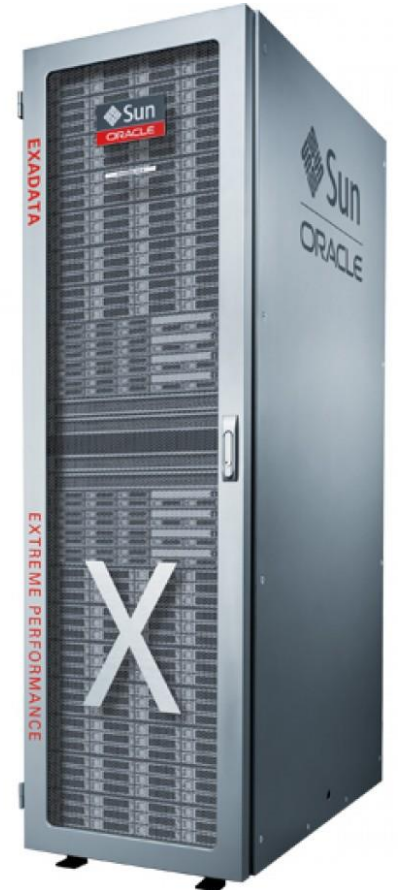
# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA BETRIEB

## Hardware Erweiterung 2017

- Einbau 3 x X6-2 Computing Nodes, 6 x 22 CPU Cores und 2,3 TB RAM
- Austausch 12 x X4-2 Storage Cell gegen X6-2 Storage Cells

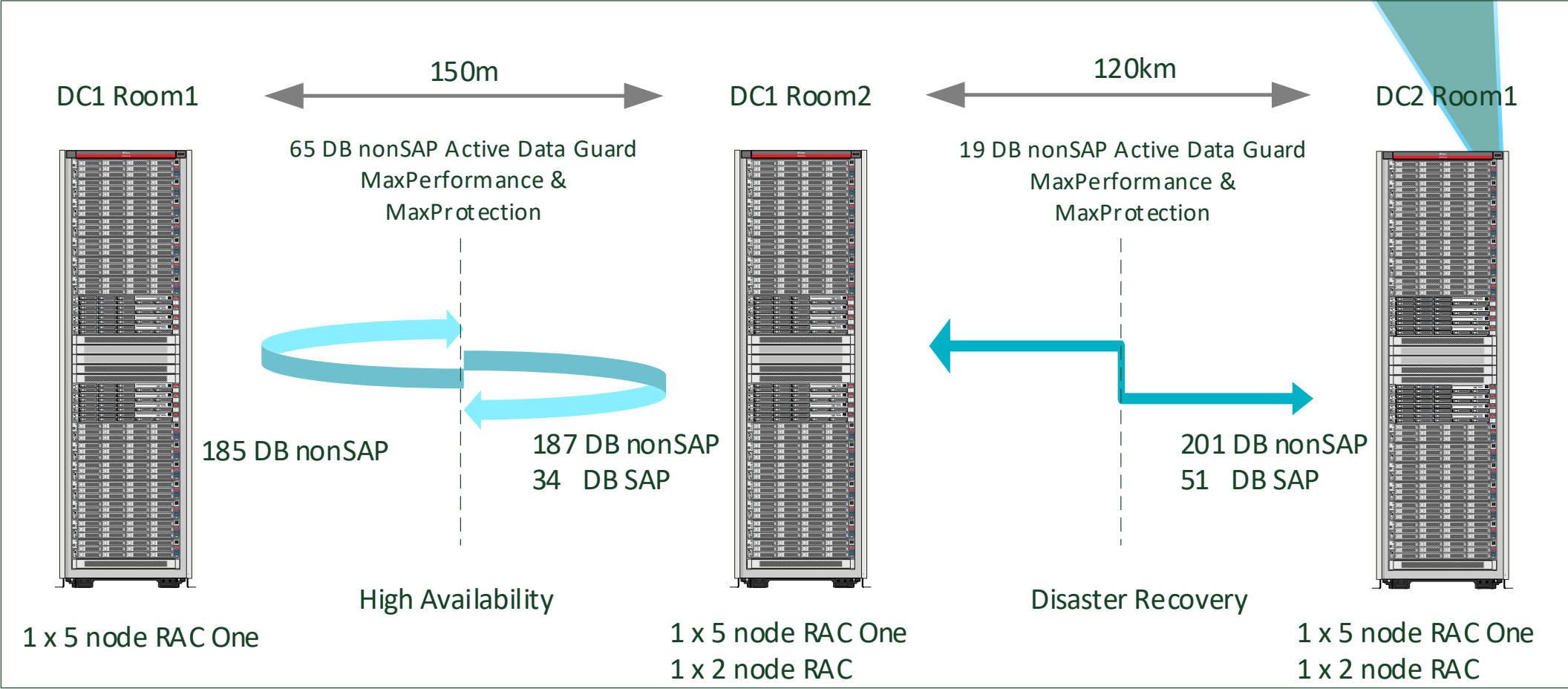
## Aktuelle Konfiguration pro Exadata Half Rack

- für nonSAP Oracle Datenbanken
  - 4 x X4-2 und 1 x X6-2 Computing Nodes
  - 4 x X6-2 Storage Cells
- für SAP Oracle Datenbanken
  - 2 x X5-2 Computing Nodes
  - 3 x X4-2 Storage Cells



# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA BETRIEB

252 Datenbanken konsolidiert



# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA BETRIEB

## Patch- und Release Management

- SAP Software Release Management für Exadata ist führend
- Patch Oracle Exadata Software auf 12.2.1.1.1
- Patch Oracle Grid Infrastruktur auf 12.1.0.2.170418
- Patch 617 Oracle Datenbanken 12cR1 für nonSAP und SAP auf 12.1.0.2.170418
- Zero Downtime für RAC , einigen Minuten für RAC One und Data Guard
- 90% weniger Patch Aufwand

## SAP Software und Oracle Exadata

- Unterstützung für das eingesetzte Hardware und Software Version der Exadata

Quelle: <https://launchpad.support.sap.com/#/notes/1590515>

# NONSAP UND SAP DATENBANKKONSOLIDIERUNG AUF ORACLE EXADATA

## FAZIT

Vorher	Nachher	Vorteile
Infrastruktur	Infrastruktur	Infrastruktur
480 nonSAP Datenbanken auf 100 phys. und 30 virt. Servern	573 nonSAP Datenbanken auf 3 Exadata X4-2 Half Rack	hohe Konsolidierungsdichte, hohe Automatisierung
96 SAP Datenbanken auf 47 phys. und 15 virt. Servern	85 SAP Datenbanken auf 2 Exadata X5-2 Quarter Rack	hohe Konsolidierungsdichte, hohe Automatisierung
Datenbank Plattform "selbst engineered"	"voll engineered" hochverfügbare und performante DB Plattform	Kostenerparnisse für das Engineering
Mehr als 10 Hardware und Software Hersteller	Ein Hersteller	wesentliche Verbesserung durch "one vendor" Model
300TB SAN Storage	zusätzliches Storage nicht notwendig	Kostenerparnisse Storage
Betrieb	Betrieb	Betrieb
viele Service Ausfälle, heterogene Infrastruktur	keine Service Ausfälle, standartisierte Umgebung	DB Plattform sehr stabil
viele Teams in der Störungsbehebung involviert	"one vendor" Model erlaubt schnelle Störungsbehebung	Ein Team für die gesamte Störungsbehebung
kostenintensive und aufwendige Patch/Upgrade Prozeduren	konsistente, kurze und kostengünstige Patch/Upgrade Prozeduren	wesentlich weniger Aufwand
Betrieb von 85 Datenbanken pro DBA FTE	Betrieb von mehr als 130 Datenbanken pro DBA FTE	Produktivitätszuwachs

---

# FRAGEN