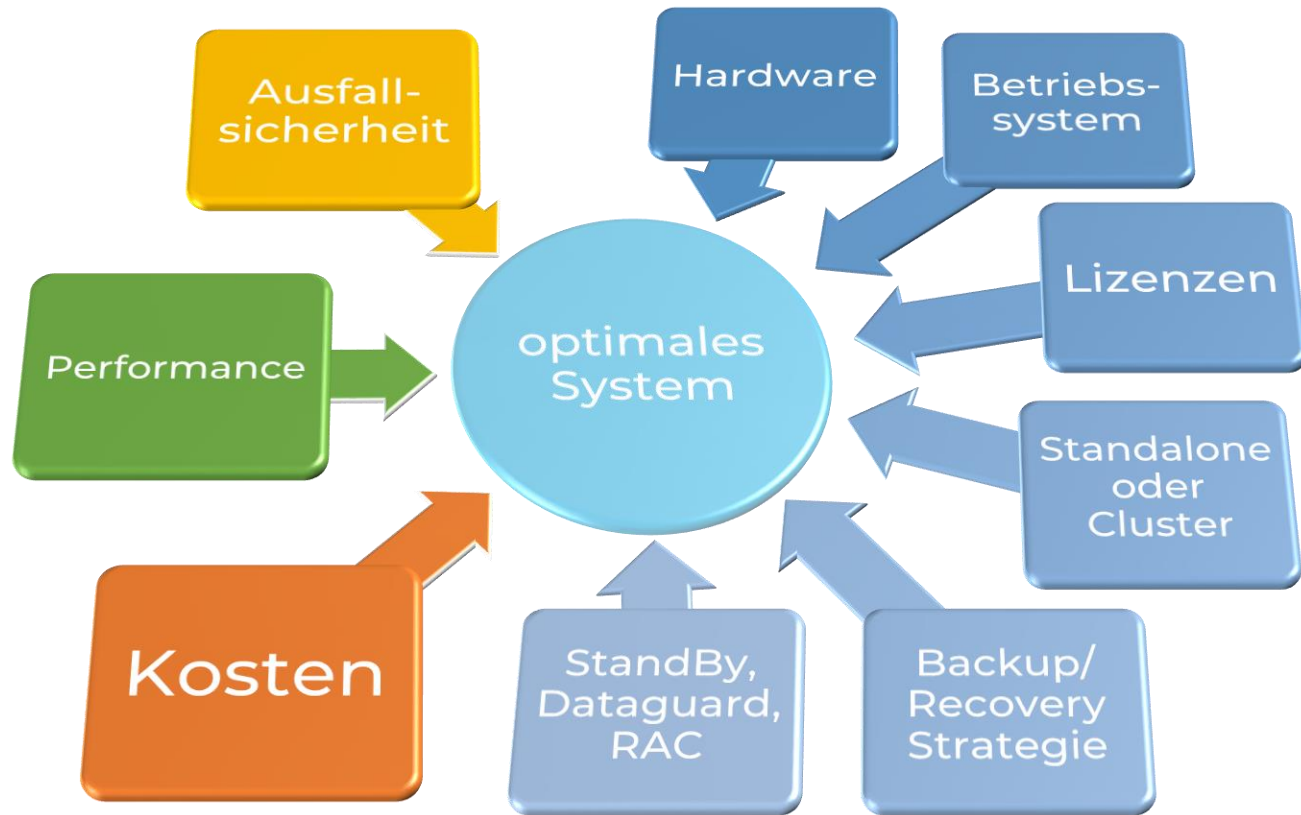


# Effizienter Betrieb von Oracle Datenbanken

auf Basis von PRIMERGY und ETERNUS

- Gegründet im Jahr 2000 in Saarbrücken
  - Kunden aus gesamten Bundesgebiet
  - Einrichtungen des Bundes, der Länder und der Kommunen
  - Führende Unternehmen aus Maschinenbau und Energiewirtschaft
- Schwerpunkte
  - Weiterbildung (Projektmanagement, IT)
  - Datenbanken (Oracle, PostgreSQL)
    - Wartung
    - Entwicklung



Oracle wird in den allermeisten Fällen auf eigener Hardware betrieben.

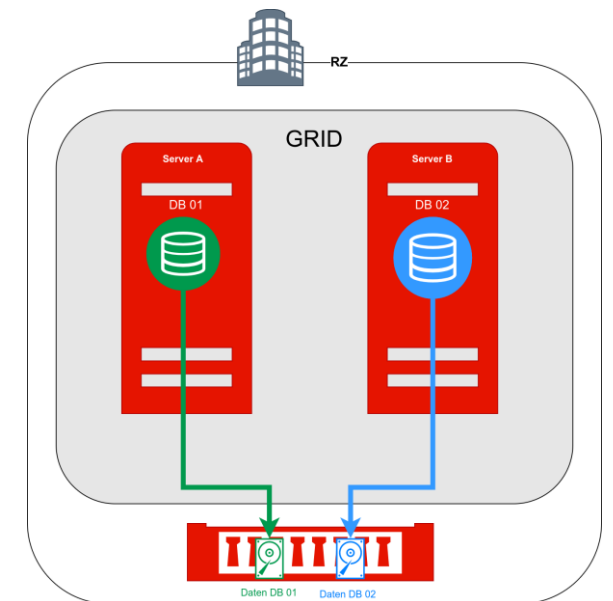
Die Verfügbarkeit wird mit Clusterlösungen erreicht.

- Viele Kunden sind von KRITIS-Verordnung betroffen
  - Ausfallsicherheit wird in der Regel durch den Oracle Cluster sicher gestellt
- ERP-, Produktions- und personenbezogene Daten meist unternehmenskritisch
- Notfallvorsorge durch hoch skalierte Anschaffungen
- Längere Lieferzeiten der Hardware zwingen zur frühzeitigen Planung

# Häufige Betriebsarten der Oracle Datenbanken



- Single-Instanz
  - Oft verbunden mit einer Warm-Site (eXirius-DB-Standby-Lösung)
- Real Application Cluster
  - Zwei Server mit gemeinsamen oder getrenntem Speicher
  - Vollautomatische Hot-Site mit Lastverteilung
- SE HA (Standard Edition High Availability)
  - Mehrere Server mit gemeinsamen (gespiegeltem) Storage
  - Vollautomatische Hot-Site ohne Lastverteilung
- Betrieb von Standby Server als Desasterschutz
- Pluggable Databases als Werkzeug zu Steuerung der Lastverteilung



- 321 Instanzen
- 232 Datenbanken
- Auf 112 Hosts
  - 36 VMs
  - ca. 75% der Hardware von Fujitsu
- Derzeit 15 Eternus DX 100/200 im Einsatz



- ETERNUS DX S3-S5
  - 8, 16 oder 32 Gbit
  - 2 oder 4 FC-Ports pro Controller
- PRIMERGY (RX1330-RX2540, M1-M6)
  - Oft 1-CPU-Setup (aus Lizenzgründen)

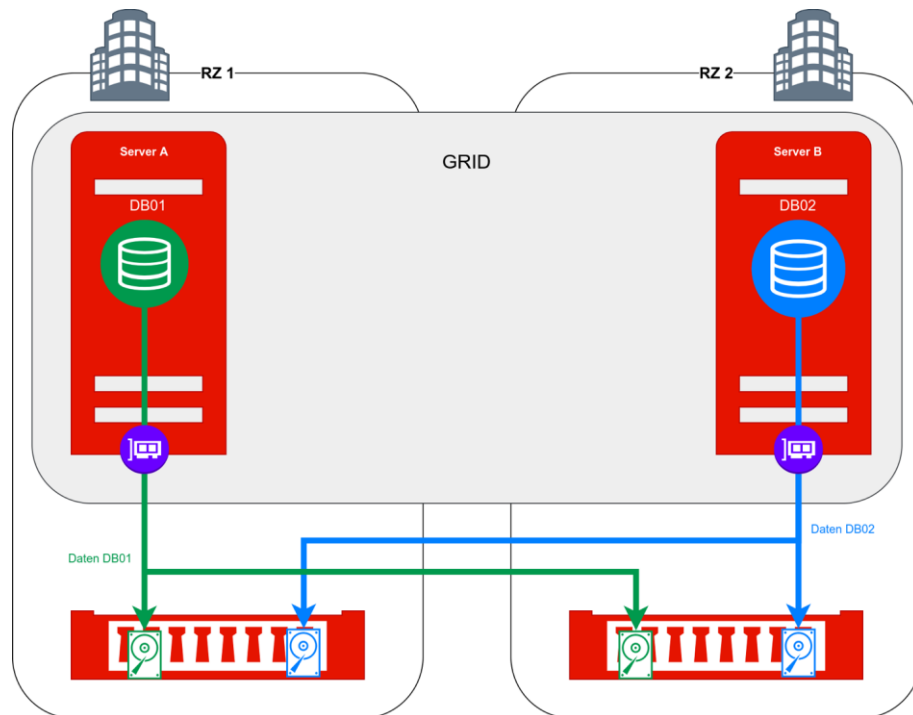


- Aufgrund der Oracle Lizenzpolitik ist es oft günstiger neben einem Hypervisor einen Oracle Cluster zu betreiben. Dieser kann schon mit 1-Prozessorlizenz als Cluster betrieben werden, wenn man das Storage nicht spiegelt.
- Man kann ein SAN auch ohne FC-Switche betreiben, indem man die Server mit den Glasfaserleitungen direkt mit dem Storage verbindet.
- Wir besorgen die Hardware, installieren Linux und die Oracle Software, migrieren und updaten die Datenbanken, richten das Backup ein und überwachen das System (Hardware, Software) und pflegen es mit aktuellen Patches. Alles aus einer Hand mit einer Telefonnummer. Durch die Vielzahl der System brauchen wir stabile verlässliche Hardware.



# Wie kamen wir zu Fujitsu

- Ablösen von monolithischen System durch **Cluster** mit x86 Server



- Oft wird auch die Storage gespiegelt. Dies geschieht mit der Clusterware von Oracle.
- Stretched Cluster
- Günstige Lösung mit viel Rechenleistung

- Technisch ausschlaggebend für Fujitsu war das Storage. Die Eternus kann man „ohne Intelligenz“ kaufen. Man bezahlt quasi nur die Hardware. Transparenter Failover, Deduplizierung, etc brauchen wir nicht. Striping, Mirroring etc. wird komplett mit der Oracle Clusterware abgebildet. Selbst wenn ein San solche Feature hätte, würden wir sie nicht einsetzen.
- Wir sind bei der Eternus nicht gezwungen, Software zu lizenzieren und damit auch zu bezahlen. Es gibt auch keine Lizenzpreise auf die eingebauten Medien. Wenn man die Hardware hat, kann man einbauen, so viel wie man möchte und bezahlt nur die Hardware.
- Wir sind mit Fujitsu in der Lage eine hochperformante Database Appliance mit modernster Hardware volllizenziert zur geringen Kosten (Anschaffung und Wartung) anzubieten.

- Historisch bedingt durch Nixdorf und Siemens eine gute Verbreitung in Deutschland. Ein dichtes und gutes Netz an Service-Partner. Bis vor kurzem noch Made in Germany.
- Die Server und das Storage laufen performant, problemlos und sind leicht zu administrieren.

# Vorteile des Stretched Cluster mit Oracle RAC

---



- Hohe Verfügbarkeit
- Lastverteilung
- Justierbar
- Einsparung bei Lizenzkosten durch Einsatz eines SANs
- Schutz vor Split Brain durch einfache Mechanismen wie NFS-Vote-Disks

# Besonders wertvolle Features von ETERNUS

---



- Hohe Resilienz
  - Ausfälle einzelner Teile führen nicht zum Totalausfall
- Hohe Zuverlässigkeit der Hardware
  - Ein Hardwaredefekt in den letzten 10 Jahren
- Wide Stripe Volumes und ALUA
  - Hohe Lese-Schreib-Performance im ASM
- Erweiterbarkeit



- 14.07.2021 EWV Stolberg
  - Ein RZ droht von steigenden Wassermaßen erfasst zu werden
  - „Strom aus, Kabel ab, Hardware raus“
  - Oracle Instanzen in RZ2 übernehmen
  - Keine Totalschäden, keine Datenverluste, ausreichende Performance
  - Wiederinbetriebnahme nach ca. 2 Wochen

- Wiesheu, Welttechnologieführer bei Brotbackautomaten. Setzt einen Oracle Rac abgesichert durch eine Standby-Datenbank ein.



- Lux Logistik, Logistikzentrum im Saarland, setzt seit vielen Jahren unterschiedliche Oracle Lösungen auf SSD Basis ein.



- NVMe
  - FibreChannel-Protokoll als Flaschenhals
  - NVMe als lokaler Speicher bei Single-Instanz wünschenswert
  - Mehr Server mit AMD Prozessoren, da Intel zu wenige PCI-Lanes bietet
    - Z.B. kann man den neuen RX2540 M6 64 SSDs einbauen aber nur 16 anschließen
  - Kein Storage mit NVMe im Angebot
- Logistik
  - Die Lieferzeit ein Lotteriespiel. Projekte können schwer geplant werden.



- Wenn es ein Problem gibt, wird lösungsorientiert vorgegangen
- Fujitsu ist kooperativ in Bezug auf Sonderwünsche, z.B. bekommen wir als Veredler 1 Monat auf die Garantie der Hardware zusätzlich
- Bei Neuerungen gibt es Online Workshops, kleine Schulungen
- Es ist nicht so anonym wie bei anderen Herstellern, Mitarbeiter von Fujitsu sind lange an ihrer Position und es besteht ein persönlicher Kontakt

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

*Exirius*

**Zeit für Ihre Fragen**

Kontakt:

[oracle@exirius.de](mailto:oracle@exirius.de)