

# Geht nicht – gibt's nicht!

Erfahrungen in einem Migrations-/Infrastrukturprojekt

15. November 2011

Peter Bekiesch

DOAG 2011 – Konferenz & Ausstellung

# Peter Bekiesch

- Softwareentwickler und Oracle-DBA seit 1995
- Mehrere Jahre Entwicklungsleiter und Gesellschafter bei einem ERP-Hersteller
- Seit 2008 Consultant bei H&L Services GmbH
- Seit 2009 Geschäftsführer und Gesellschafter der neu gegründeten H&L Solutions GmbH
- Produkte:
  - HL Monitoring Module
  - REMBO
  - OraInfo



# Herrmann & Lenz Services GmbH

- Seit 1996 erfolgreich auf dem Markt
- Firmensitz: Burscheid (bei Leverkusen)
- Beratung, Schulung und Betrieb/Fernwartung rund um das Thema Oracle Datenbanken
- Diverse Publikationen und Fachvorträge
- Aktives Mitglied in der DOAG



# Prolog

- Die Kernkompetenzen von H&L sind Administration, Migration, Hochverfügbarkeit, Tuning, Troubleshooting...
- H&L wird oft bei bereits kriselnden Projekten hinzugezogen
- Letzte Hoffnung liegt dann oft bei H&L

„Die Oracle-Experten machen alles schneller“

- Leider: Projekterfolg kann nicht herbeigezaubert werden
- Jedoch: Projekterfolg kann erarbeitet werden!



# Konkreter Fall – media control GfK International

- 500.000.000 Händler-Verkaufsmeldungen pro Jahr
- 20.000.000 Produkte im Artikelstamm
- 1.000.000 Zugriffe auf die B2B-Anwendungen pro Monat
- 300 unterschiedliche Charts pro Woche
- 200 Publikationen veröffentlichen die MC-Charts
- ca. 12 TB Datenvolumen
- Servicebereitstellung durch ein 3-Knoten-RAC
- Klassisches Single-SAN (RAID5)

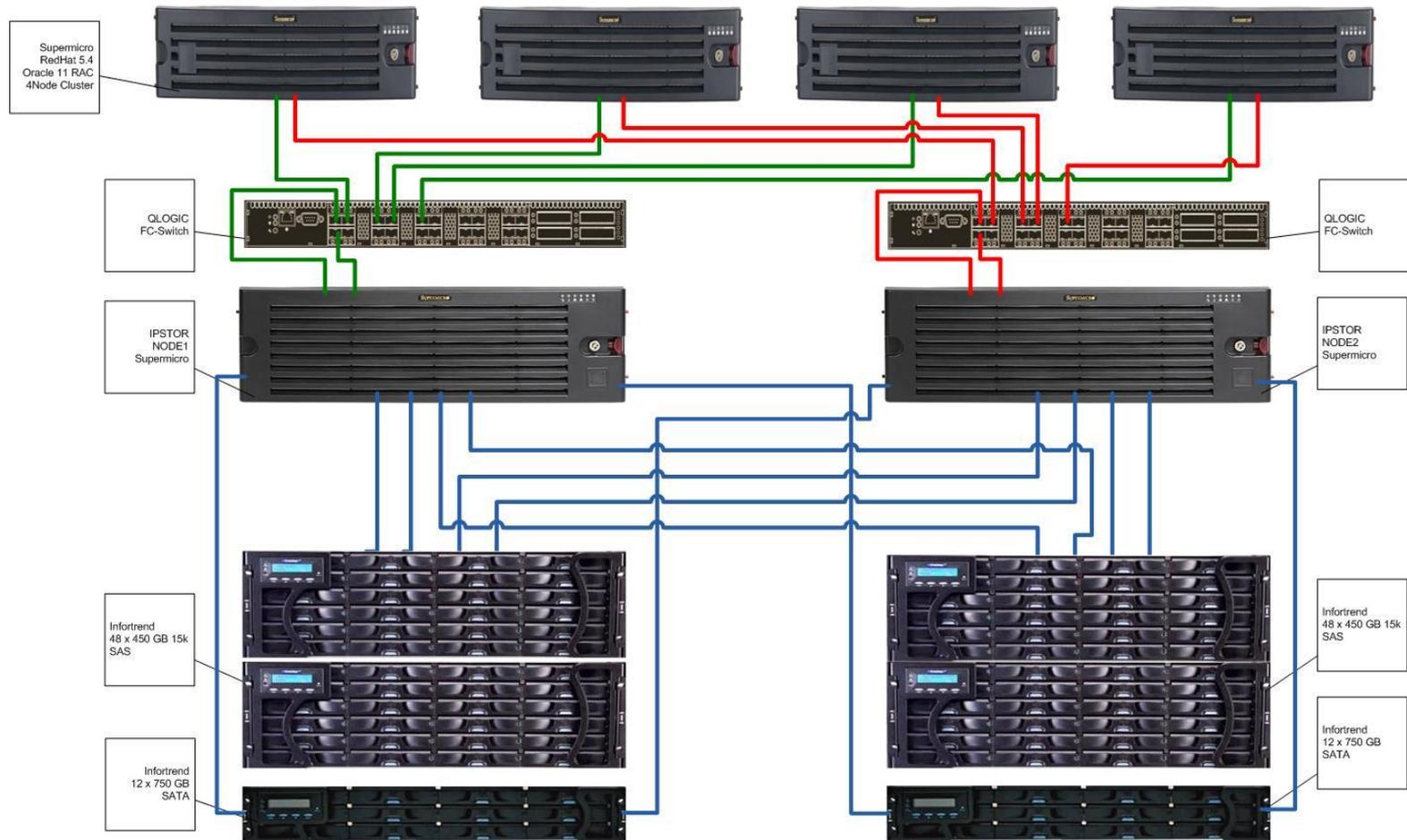


# Die Projektziele

- Migration eines 3-Knoten RAC's (10g → 11g)
- Zusätzlichen RAC-Knoten in Betrieb nehmen
- Installation eines neuen, schnelleren Storage-Systems
- Storage-System soll hochverfügbar sein
- Verwendung Infiniband/RDS
- Einsatz OCFS für Backups und Transferdateien
- Optimierung der ETL-Prozesse
- Deutlich spürbare Performanceverbesserung



# Neue Hardwarestruktur



# Projektziele verfehlt

- Neues 4-Knoten-Cluster erfüllt nicht die Erwartungen
- Performance erfüllt nicht die Anforderungen
- Neues Storage-System langsamer als das alte
- Migration auf neues Cluster somit undenkbar
- Projekt zeitlich sehr weit fortgeschritten
- Geplanter Projektumfang nur zu 20% erledigt
- Altes Storage-System verursacht korrupte Blöcke



# Ohne Analyse geht's nicht!

- Technische Analyse
  - Hardware
  - Software
- Organisatorische Analyse
  - Projektteam
  - Projektleitung
  - Lenkungsausschuss



# Die Problem-Entdeckungsreise

- Existiert ein Anforderungskatalog?
- Existiert ein Projektplan?
- Welche Komponenten erfüllen nicht ihre Bestimmung?
- Wurden Evaluierungen durchgeführt?
- Wurden signifikante Entscheidungen nicht getroffen?
- Wer oder was bremst das Projekt?
- Ist die GL-Ebene einbezogen?



# Woran erkennt man ein kriselndes Projekt?

- Inflation von Projektbesprechungen
- Besprechungen enden ohne Beschlüsse
- Termine werden überschritten (wenn vorhanden)
- Risiko-Bedenken hemmen Projektverlauf
- Lösungen werden durch „Killer-Argumente“ abgetan
- Termin- und Kostensituation vermeintlich unlösbar
- Wahrheiten werden nicht ausgesprochen



# Alle zurück auf „Los“

- Die „Schmerzen“ müssen allen Beteiligten bewusst sein
  - **„Sich regen bringt Segen!“**
- Konstruktive Mitarbeit aller Teilnehmer ist gefordert
- „Killer-Argumente“ werden vermieden
- Projektleitung muss neu festgelegt werden
- GL muss die neue Projektleitung unterstützen
- Projektplan mit realistischen Meilensteinen ist ein Muss!



# Vorteile einer externen Projektleitung

- Die Sicht von außen auf die Tatsachen erlaubt einen Blick ohne die sog. Alltagsbrille
- Eskalation fällt einfacher als einem internen Mitarbeiter
- Größere Projekt- und Krisenerfahrung
- Konzentration rein auf das Projektziel möglich
- Keine Störungen durch das Alltagsgeschehen



# Der Weg aus der Krise – Ein Plan muss her!

- Basierend auf den Projektzielen und der akt. Situation
- „Nicht-Projektziele“ ausklammern → Zustimmung notw.
- Projekt in Bausteine / Domänen unterteilen
- Kritische Aufgabenpakete / Erfolgsfaktoren priorisieren
- Meilensteine in chronologische Reihenfolge bringen
- Abhängigkeiten darstellen und berücksichtigen
- Aufgaben wenn möglich parallelisieren



# Der Rettungsplan (Meilensteine)

- Evaluierung neues Storage-System auf Basis DataCore
  - Durchsatzmessungen
  - Failover-Tests
- Patch der alten 10g-Umgebung auf 10.2.0.5
- Installation 4 RAC-Knoten auf Basis SLES 11
- Installation neues Storage-System
- Installation Clusterware, ASM, OCFS, Oracle-Software



# Der Rettungsplan (Meilensteine)

- Installation der Datenbank
- Weitere Tests, u.a. erneute Failover-Tests
- Aufsetzen ganzheitliches Monitoring
- Migration der Datenschemas
- Aufsetzen der neuen ETL-Prozesse
- Test der Applikation
- Backup & Recovery + Tests



# Notwendige Hilfsmittel

- Offene Kommunikation forcieren
- Kein Information-Hiding! Synergien nutzen!
- Email-Verteiler und ggf. Wiki einrichten und etablieren
- Regelmäßige Status-Telkos abhalten
- Besprechungsmotto: „ZDF – Zahlen, Daten, Fakten“
- Redezeit bei Telkos und Besprechungen begrenzen
- Tipp: Besprechungen im Stehen abhalten ;-)

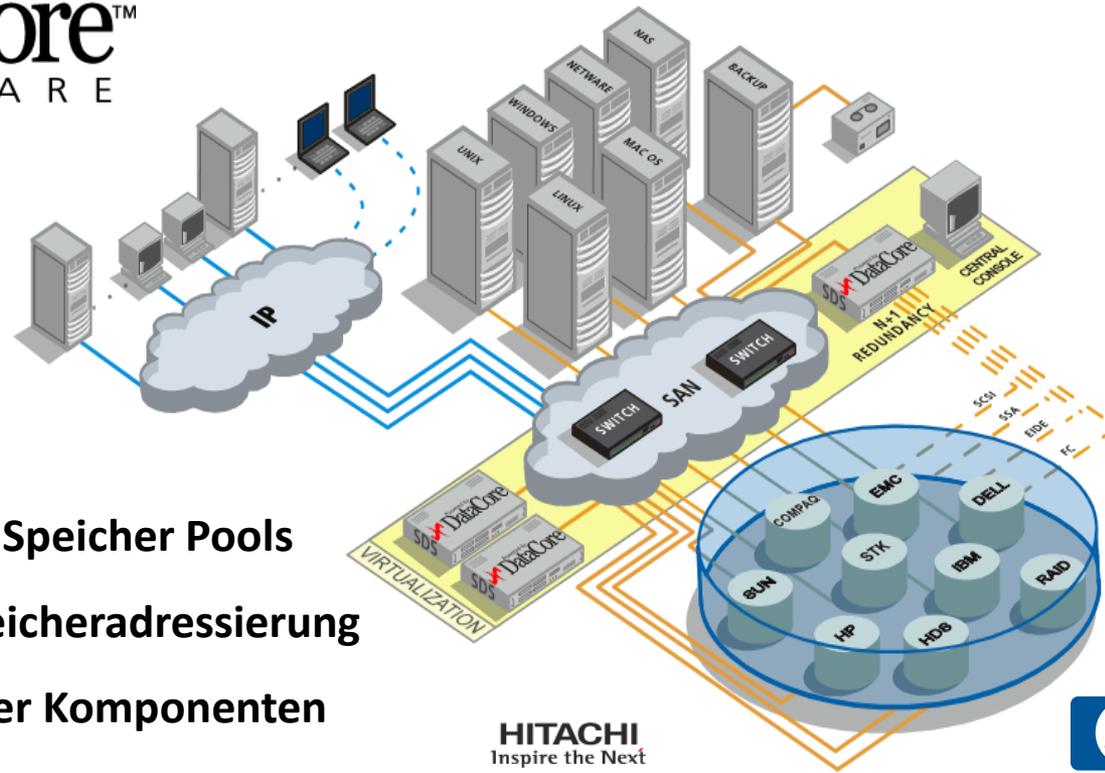


# Re-Design Hardware-Infrastruktur

- Neuer Hardware-Partner mit Projekterfahrung für Infrastrukturen dieser Größe ausgewählt
- Klare Hardware-Anforderungen aufgestellt bzgl.:
  - Verfügbarkeit
  - Durchsatz (mindestens 10.000 IOP/s)
- Evaluierung der neuen möglichen Hardware vereinbart
- Einbettung der bestehenden Hardware vereinbart



# DataCore – Ein Storage-Virtualisierer



- Hochverfügbare Netzwerk Speicher Pools
- Herstellerunabhängige Speicheradressierung
- Zentrales Management aller Komponenten
- Virtual Capacity – Network Managed Volumes
- Performance Monitoring / Reporting
- Quality-of-Service, Bandbreitensteuerung
- Hoher Investitionsschutz

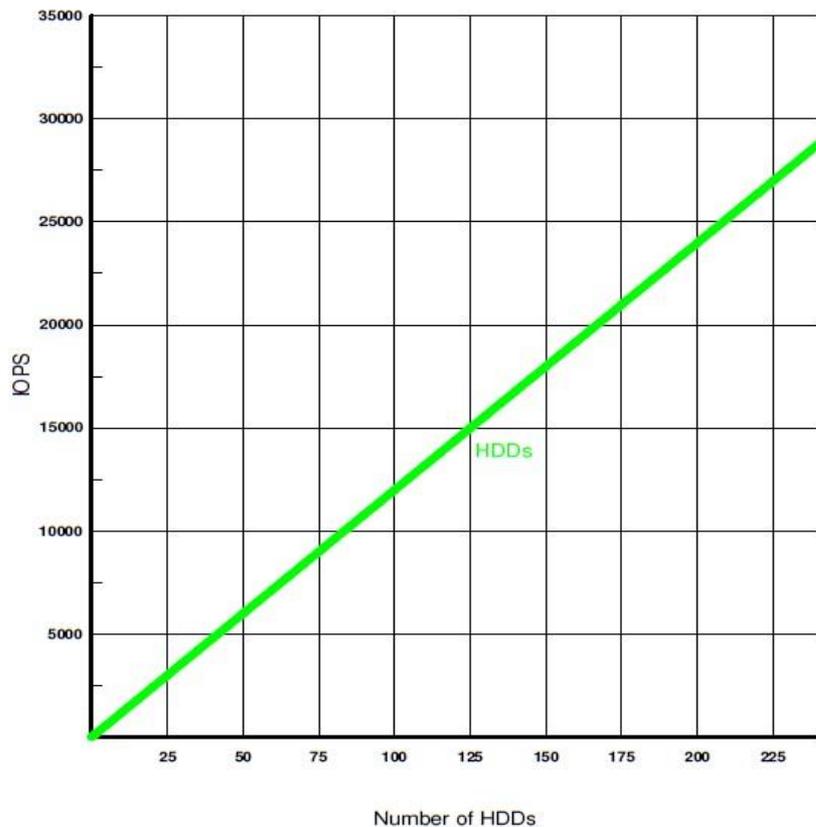
# Kalkulierbare Kosten / Leistung

- Random I/O Max Throughput [IOPS] -

Port Speed: 4Gbps, 2 Host Paths, 2 Controllers, Cache Memory: 4GB/CTL

RAID 5 (4D+1P), HDD: SAS 450GB 15000rpm

Read Ratio: 100%, Read Hit Ratio: 0%, Block Size: 4kB, Queue Depth: 8/Parity Group

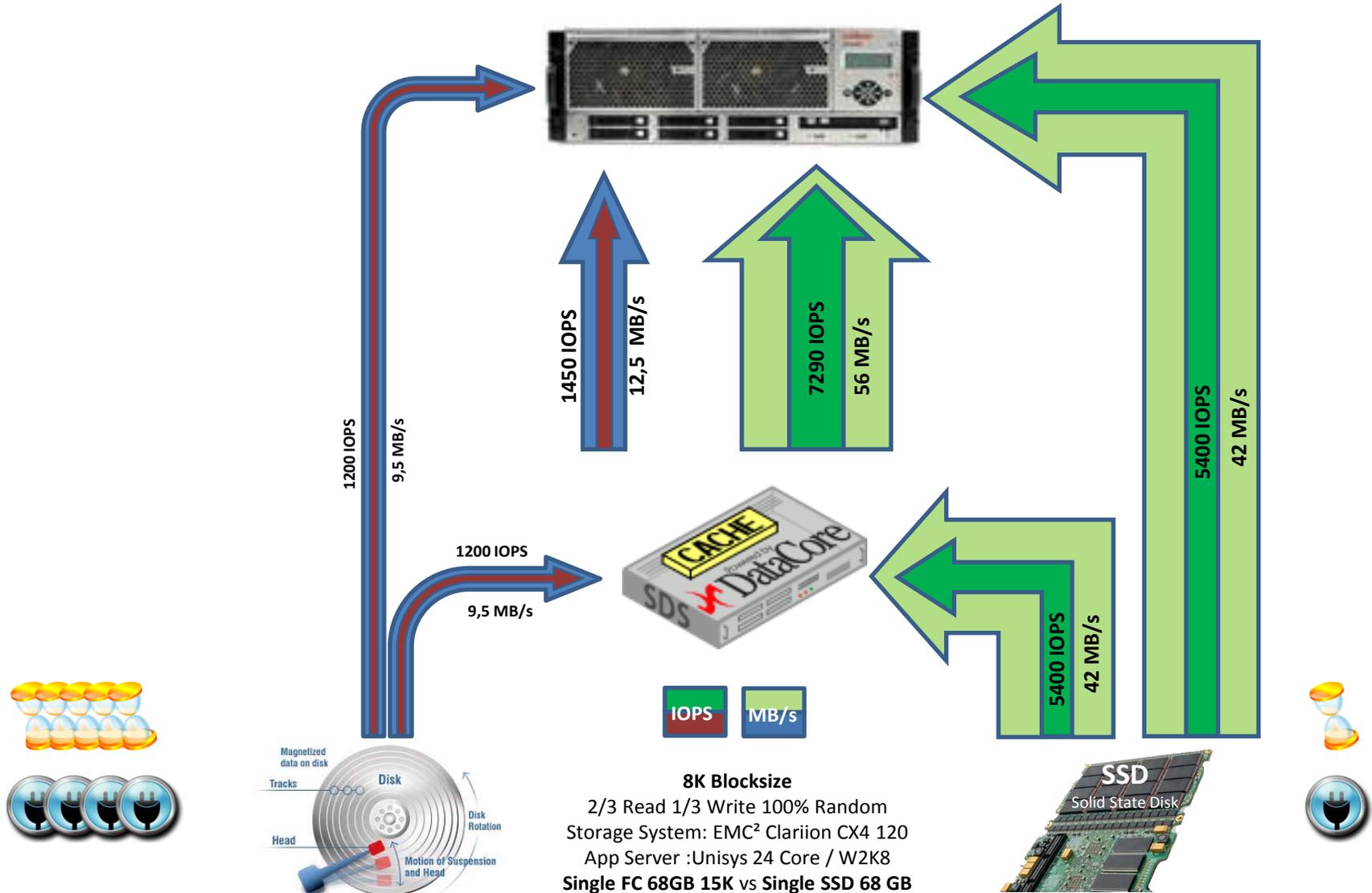


HITACHI DF800M

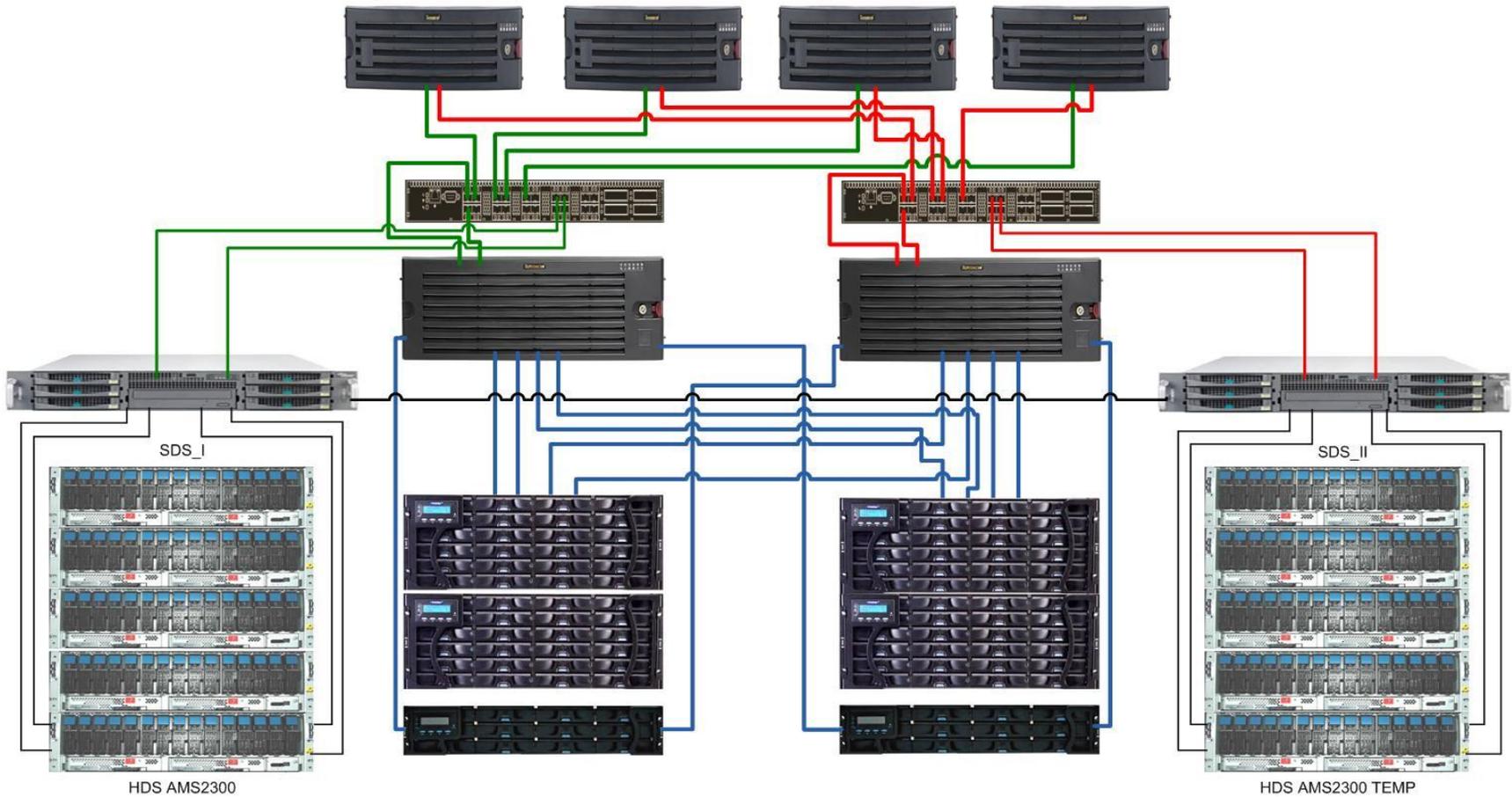
HITACHI Confidential, HDS Internal use only. Copyright © Hitachi, Ltd. 2005, 2009. All rights reserved.

Notes: These estimated data should not be construed as performance guarantees at actual customer's environment, because the performance will vary based upon their workload characteristics.

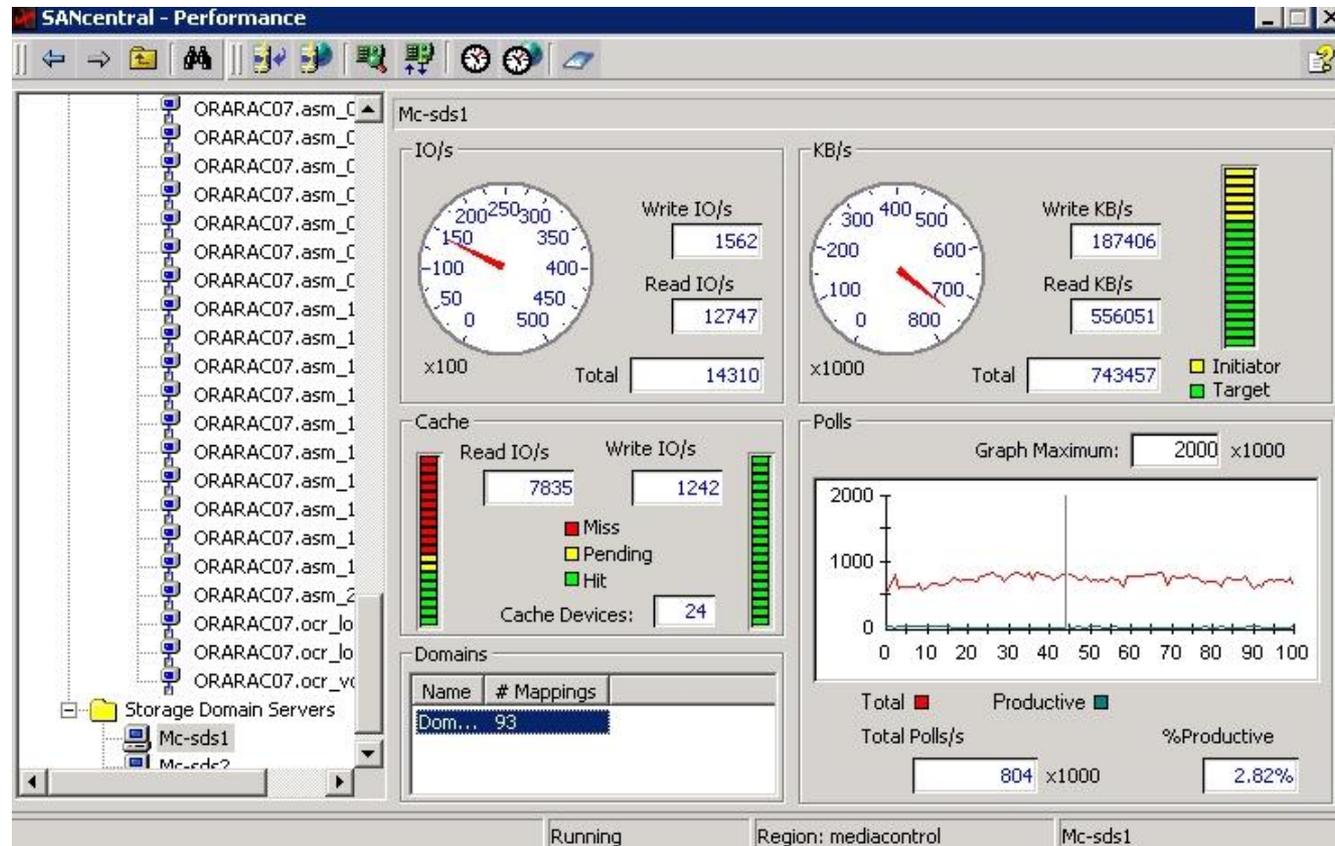
# Oracle Performance-Boost mit DataCore



# Hardwarestruktur Phase 1



# Ein erster Performance-Test



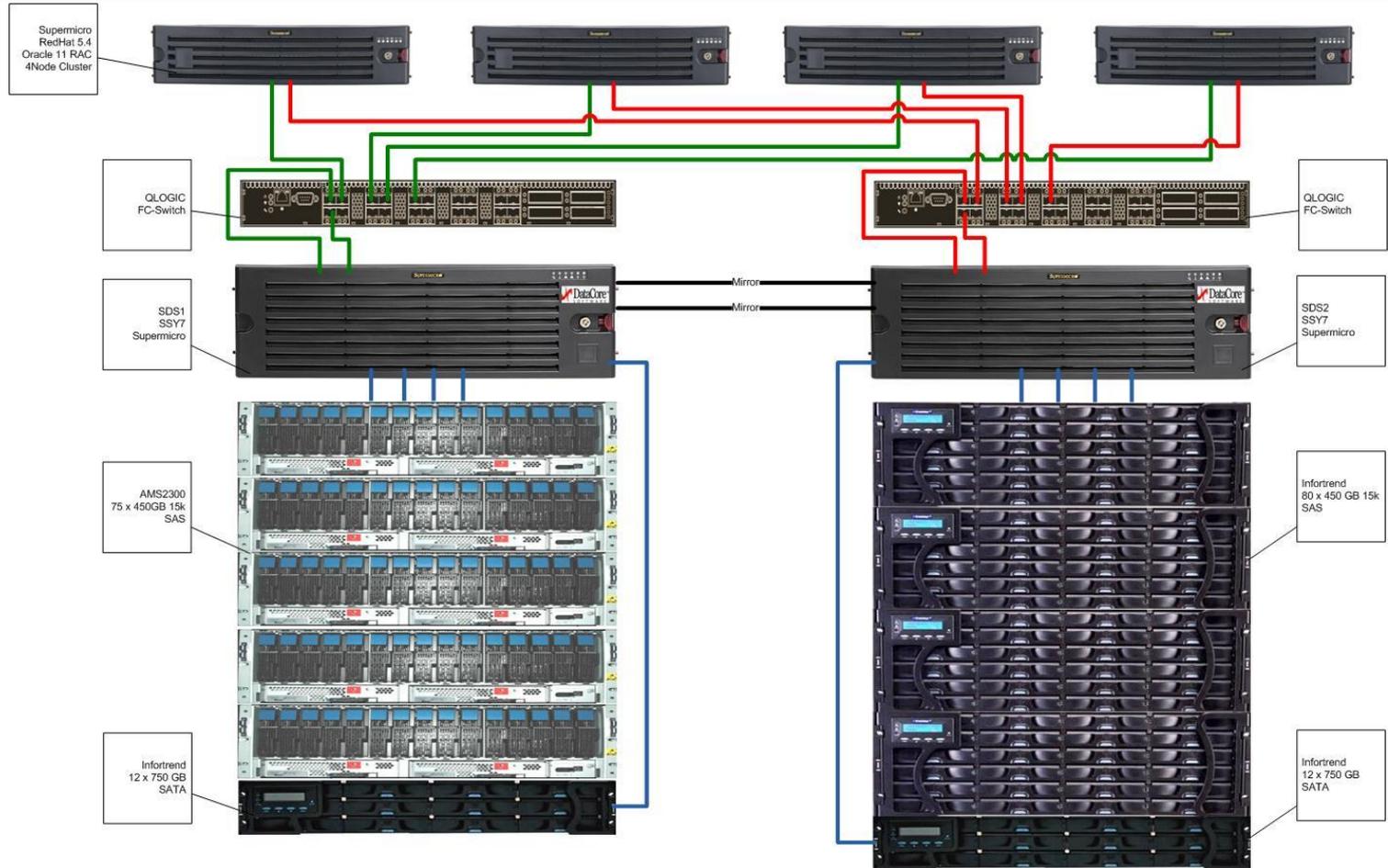
# Ein paar Stolpersteine

- OCFS stellte sich als zu instabil heraus
- Entscheidung zugunsten ACFS gefällt
- ACFS konnte nicht auf SLES11 installiert werden
- Entscheidung zugunsten RHEL5 gefällt
- Treiberprobleme u.a. in Verbindung mit Multipath
- Infiniband/RDS bereitete Probleme (ORA-Fehler)





# Hardwarestruktur Phase 3 (final)



# Die Technik

## Hardware

- DataCore SANsymphony Konfiguration, bestehend aus  
2 Supermicro Servern mit je 12 8 Gb/s FC Ports
- 2 Qlogic FC Switche mit 20 8 Gb/s Ports
- 1 Hitachi AMS2300 mit 5 Shelfes und 75 450GB 15k SAS Laufwerken
- 4 Infortrend SAS Stagesysteme mit 80 450GB 15k SAS Laufwerken
- 2 Infortrend SATA Stagesysteme mit 24 750 GB SATA Laufwerken
- 4 Supermicro Server für den Oracle 4 Node Cluster

## Software

- Datacore SANsymphony 7 auf Windows 2008 64 Bit
- RedHat 5.5 und Oracle 11.2.0.1 RAC



# Messungen vom Kunden

- Ein weiterer Test, der einfach mit schierer Gewalt auf den Storage losgeht hat hier folgende Ergebnisse gezeigt:
  - max IOPS: 27197**
  - max latency whil max IOPS in ms: 9**
  - max mbps: 876**
- Der Test hat gleichzeitig auf allen 4 Knoten stattgefunden.



# Weitere ToDo's

- Aktivierung Infiniband/RDS
- Anschaffung einer weiteren Hitachi AMS2300
- Ausbau der 2 AMS2300 um jeweils 5 weitere Shelfes
  - Somit 2 x 150 x 450GB 15K SAS-Platten
- Optimierung und Tests Backup & Recovery
- Verwendung der Infortrend-Stapel für andere Aufgaben
- Optimierung Monitoring



# Erfolgsfaktoren

- Team war hoch motiviert und innovativ
- Einsatzwille im Team überragend
  - Nacht- und Wochenendeinsätze kein Problem
- GL sehr aufgeschlossen für neue Lösungen
  - Ohne Budgetfreigaben kein Projektfortschritt
- Storage-Partner „Kramer&Crew“
  - Flexibel, verlässlich und hochprofessionell



# Weitere Erkenntnisse

- Projektleitung entscheidend für Projekterfolg
- Realistischer Projektplan ist essentiell
- „Keine Entscheidung“ ist immer die schlechteste Option
- Evaluierung neuer Hardwarekomponenten zwingend
- Offene Kommunikation fördert Teambewusstsein

**„Geht nicht - gibt's nicht!“**





# Herrmann & Lenz Services GmbH + Herrmann & Lenz Solutions GmbH

Besuchen Sie uns auf dem Stand 212

oder unter

[www.hl-services.de](http://www.hl-services.de) - [www.hl-solutions.de](http://www.hl-solutions.de)