



## **Kriterien für die Auswahl geeigneter DBaaS Infrastrukturen**

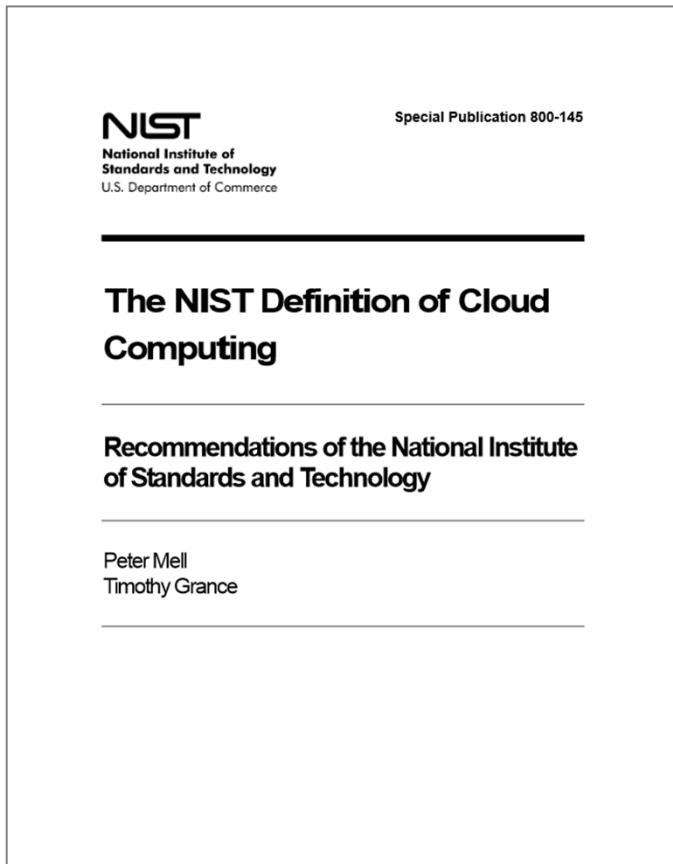
August 2014

# Inhaltsverzeichnis

---



- 1 Anforderungen**
- 2 Service Angebot
- 3 Virtualisierung
- 4 Storage Technologie
- 5 Server Technologie
- 6 Infrastruktur Management
- 7 Zusammenfassung



## Essential Characteristics

- On demand self-service
- Broad network access
- Resource pooling
- Rapid elasticity
- Measured service

# Anforderungen an eine DBaaS Plattform

---



- Bereitstellung von Oracle Datenbank Services
  - Schnell
  - Weitgehend automatisch (Self Service)
  - Zuverlässig
  - Kostengünstig
- Verfügbarkeit
  - Availability Management
  - Continuity Management
- Unabhängigkeit eines DB Service vom Lifecycle einzelner Plattform Komponenten
  - Minimaler Aufwand bei Migrationen und Infrastruktur Änderungen
  - Live Migrationen
- Sicherheit
  - Getrennte Netzwerkzonen
  - Mandantenfähigkeit
  - Rollenbasierendes Management

# Anforderungen an eine DBaaS Plattform

---



- Skalierbarkeit und Performance
  - Vertikal innerhalb eines Servers
  - Horizontal über Servergrenzen hinaus
  - Virtualisierung (Storage, Server, Database)
  - Ressource Manager
- Administration und Management
  - Hohe Standardisierung
  - Hohe Automatisierung
  - Zentrales Management
  - Verbrauchsorientierte Verrechnung
  - Patch Management
  - Migrationen

# Inhaltsverzeichnis

---



- 1 Anforderungen
- 2 Service Angebot**
- 3 Virtualisierung
- 4 Storage Technologie
- 5 Server Technologie
- 6 Infrastruktur Management
- 7 Zusammenfassung

# Service Angebot



Basierend auf Oracle Standard Edition (SE)

	Budget	Standard	Premium
<b>Service Level</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servicezeit</li> <li>▪ Supportzeit</li> <li>▪ Wartungsfenster pro Quartal in Stunden</li> </ul>	7 x 24 Mo bis Fr 7 – 18 12	7 x 24 Mo bis Fr 7 – 18 1	7 x 24 7 x 24 1
<b>Availability Management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiederherstellungszeit im Fehlerfall in Stunden</li> <li>▪ Datenverlust im Fehlerfall</li> </ul>	Best Effort Nein	1 Nein	1 Nein
<b>Continuity Management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiederherstellungszeit im Fehlerfall in Stunden</li> <li>▪ Datenverlust im Fehlerfall</li> </ul>	Best Effort Max. 24 Stunden	24 Nein	4 Nein

# Service Angebot



Basierend auf Oracle Standard Edition (SE)

	Budget	Standard	Premium
<b>Oracle Konfiguration</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Database Service</li><li>Lizenz</li></ul>	Shared SE	Shared SE	Dedicated SE
<b>Server Performance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>#sockets</li><li>#cores</li><li>Hauptspeicher Kapazität in [GByte] pro Datenbank Instanz</li></ul>	1 8 16	1 8 32	1 8 64
<b>Storage Performance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Durchsatz random I/O read in [IOPS]</li><li>Durchsatz sequential I/O read in [MBps]</li></ul>	25'000@1ms 500	25'000@1ms 500	25'000@1ms 500



# Inhaltsverzeichnis

---

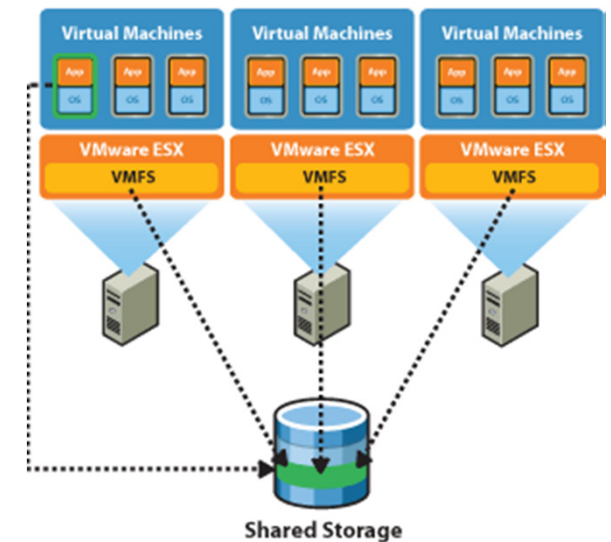


- 1 Anforderungen
- 2 Service Angebot
- 3 Virtualisierung**
- 4 Storage Technologie
- 5 Server Technologie
- 6 Infrastruktur Management
- 7 Zusammenfassung

# Virtualisierung



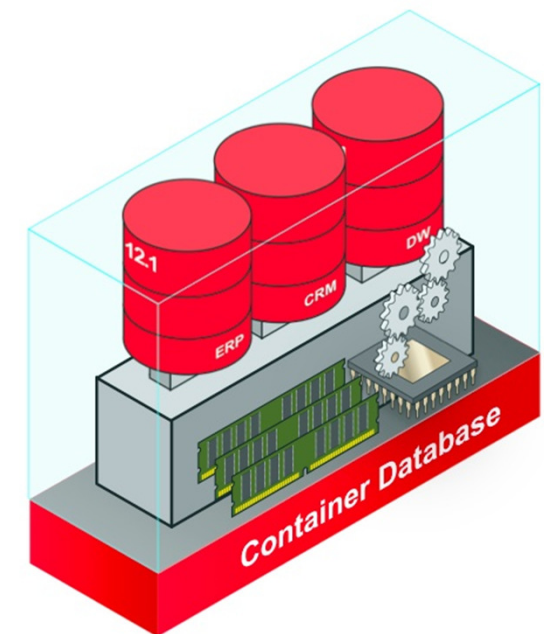
- Storage Virtualisierung
  - Hilfreich bei der Einführung neuer Flash Systeme
- Server Virtualisierung
  - Trennung von Netzwerkzonen
  - Trennung von Ressourcen für Produktion, Entwicklung und Test
  - Live Migration bei Infrastrukturarbeiten
  - Hohe Verfügbarkeit durch Clustering
  - Hardware Virtualisierung
  - Software Virtualisierung
  - Oracle Lizenzkosten





## ■ Datenbank Virtualisierung

- Effiziente Nutzung von Ressourcen
- *Oracle Multitenant on SuperCluster T5-8: Scalability Study*; Oracle TWP April 2014
- Ermöglicht extreme Verdichtung von Oracle Datenbanken pro Server
- Vereinfachtes, rollen-basiertes Management für Standardaufgaben (Backup, Clone, Patch, Upgrade)
- Schnelles Provisioning, auch als Self-Service



# Inhaltsverzeichnis

---

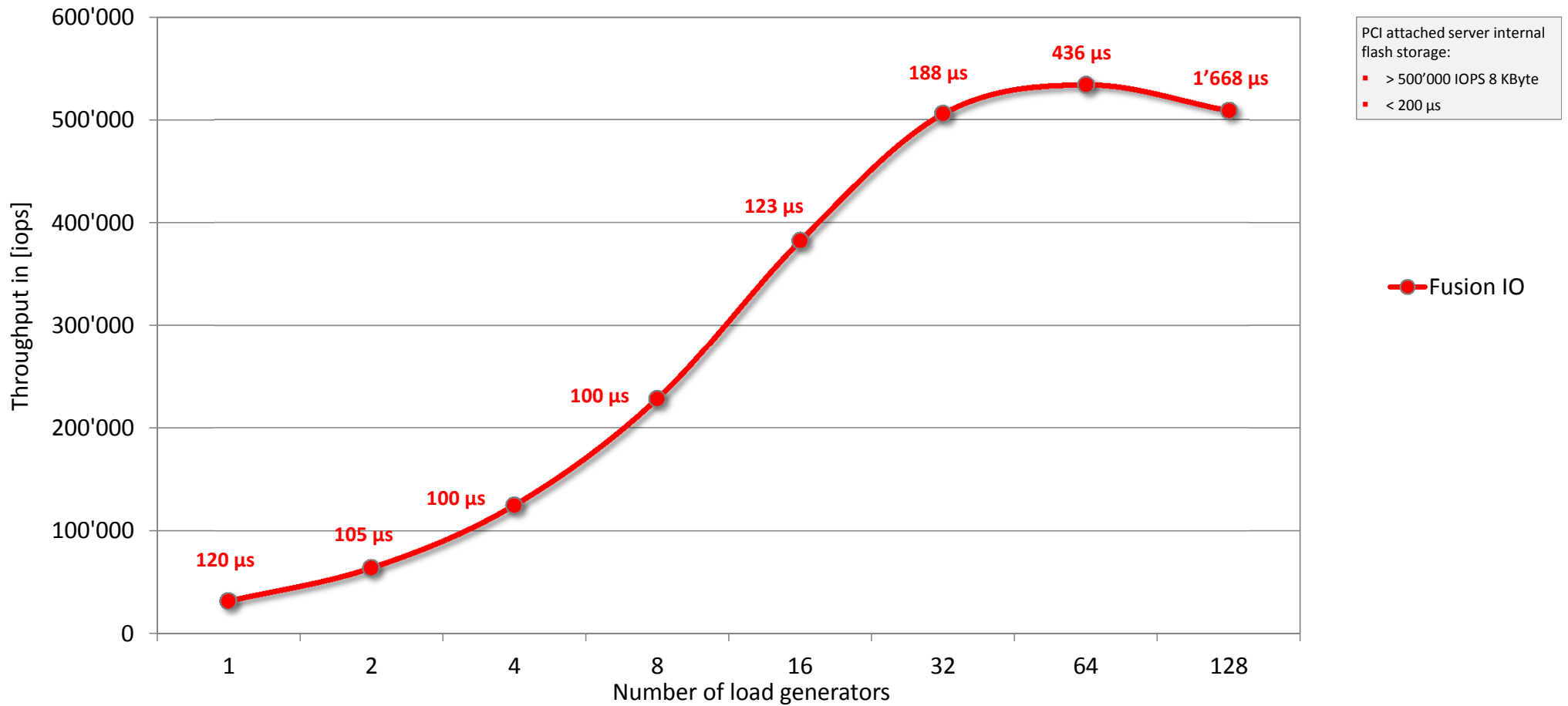


- 1 Anforderungen
- 2 Service Angebot
- 3 Virtualisierung
- 4 Storage Technologie**
- 5 Server Technologie
- 6 Infrastruktur Management
- 7 Zusammenfassung

# Flash Technologie für aktive Datenbankbereiche



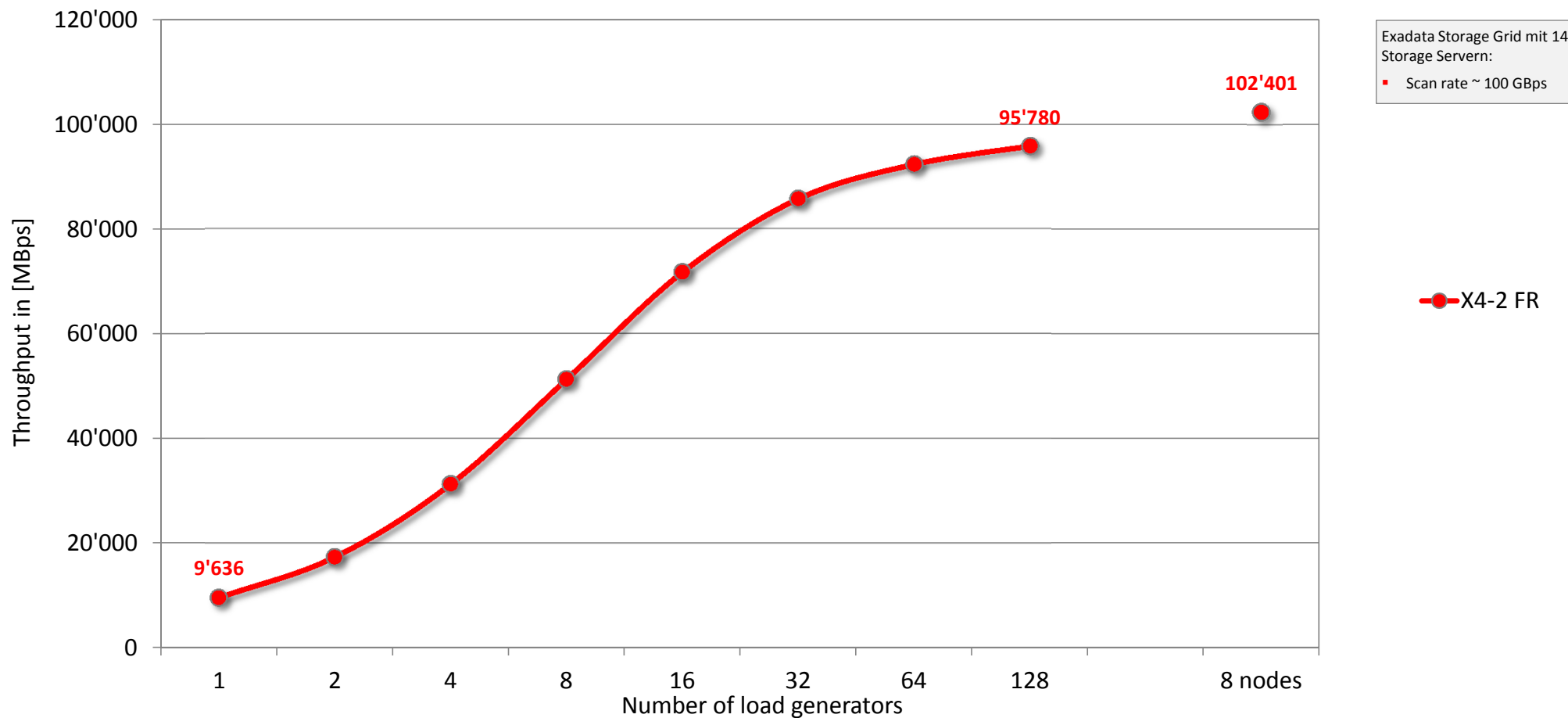
Oracle storage performance: random read



# Intelligentes Storage Grid für Data Warehouse



Oracle storage performance: sequential read



# Inhaltsverzeichnis

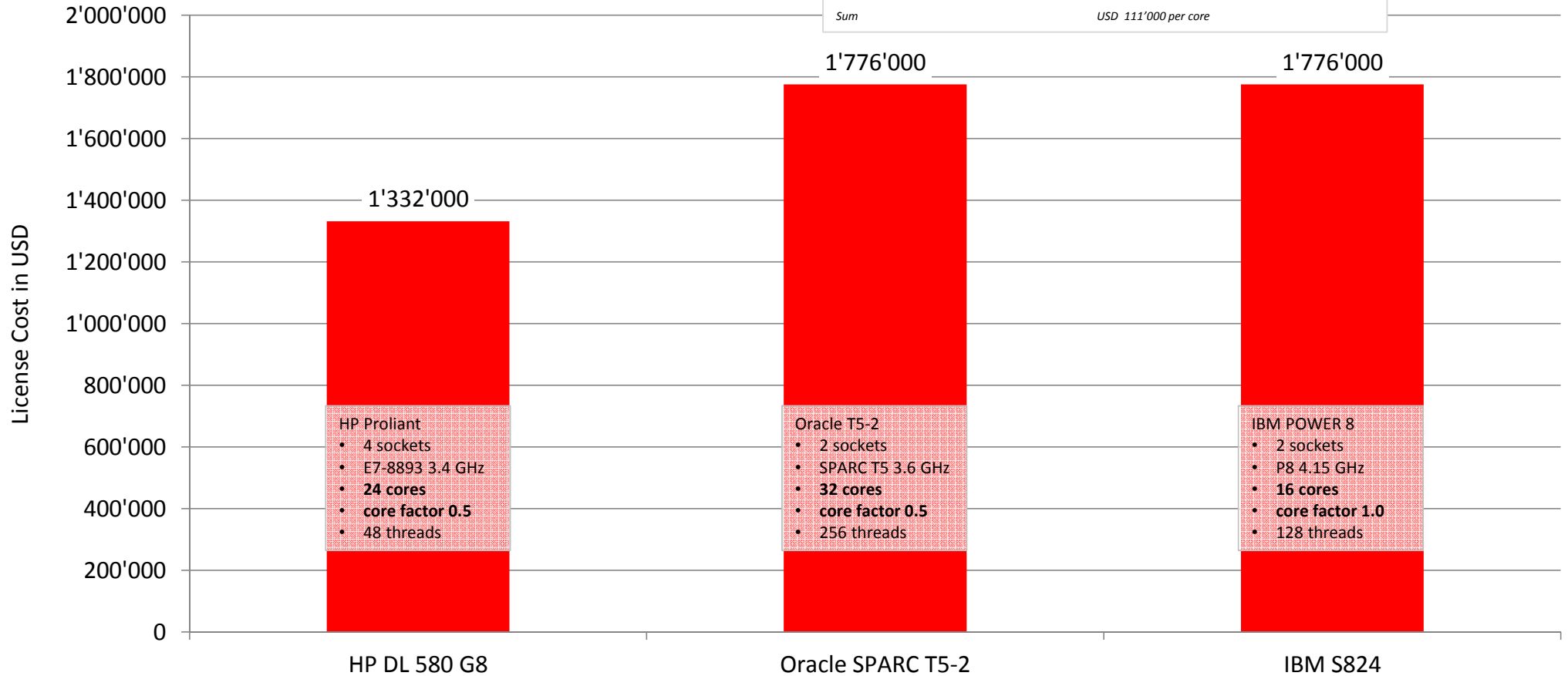
---



- 1 Anforderungen
- 2 Service Angebot
- 3 Virtualisierung
- 4 Storage Technologie
- 5 Server Technologie**
- 6 Infrastruktur Management
- 7 Zusammenfassung

# Oracle Enterprise Edition (EE)

## Core basierte Lizenzierung



Source:  
 Oracle Technology Global Price List; August 7<sup>th</sup> 2014, Software Investment Guide  
 Oracle Processor Core Factor Table; Last update 2<sup>nd</sup> June 2014

Options:

- Enterprise Edition USD 47'500 per core
- Database In-Memory USD 23'000 per core
- Partitioning USD 11'500 per core
- Adv. Compression USD 11'500 per core
- Diagnostic Pack USD 7'500 per core
- Tuning Pack USD 5'000 per core
- Cloud Mgmt Pack USD 5'000 per core

Sum USD 111'000 per core





# Oracle Standard Edition (SE)

Source:

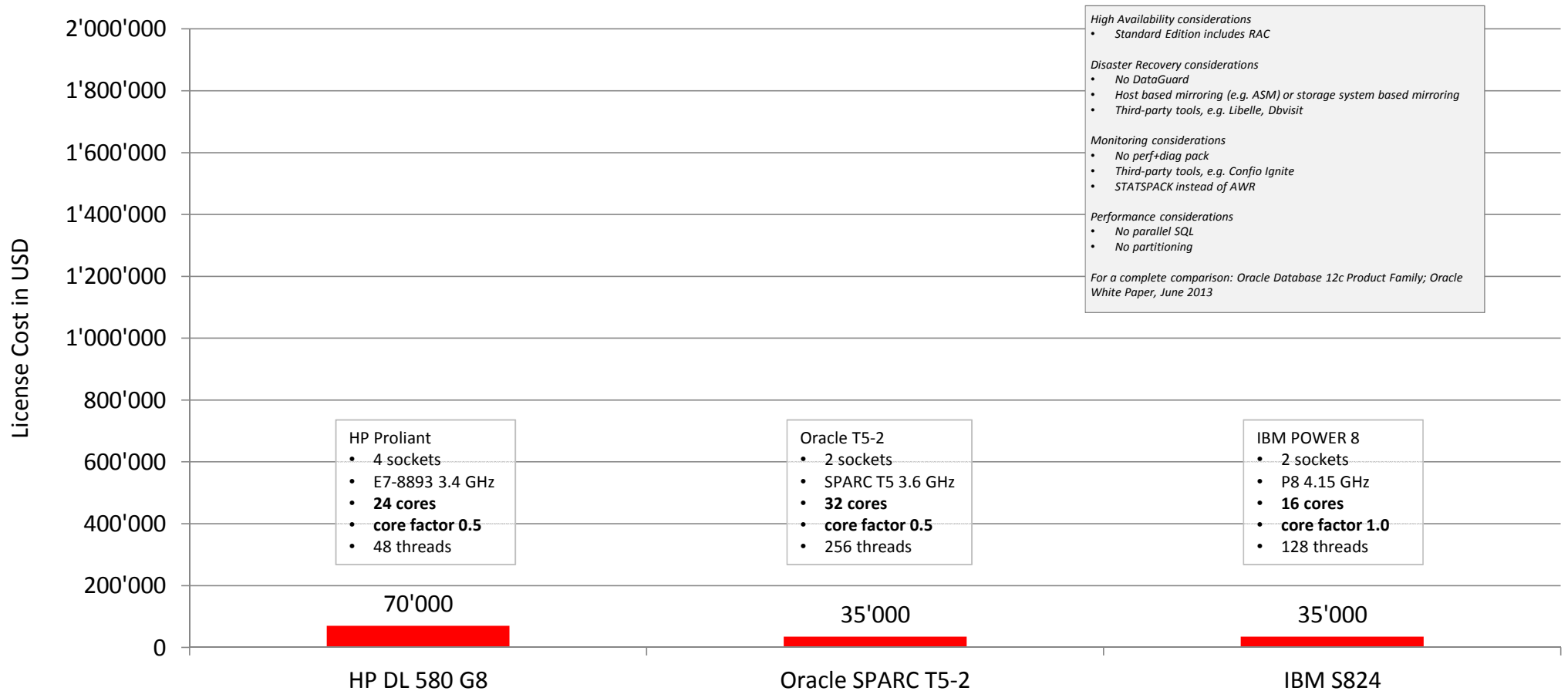
Oracle Technology Global Price List; August 7<sup>th</sup> 2014, Software Investment Guide  
Oracle Processor Core Factor Table; Last update 2<sup>nd</sup> June 2014

Options:

- Standard Edition USD 17'500 per socket
- Standard Edition1 USD 5'800 per socket



## Socket basierende Lizenzierung



# In-Memory Technologie

---

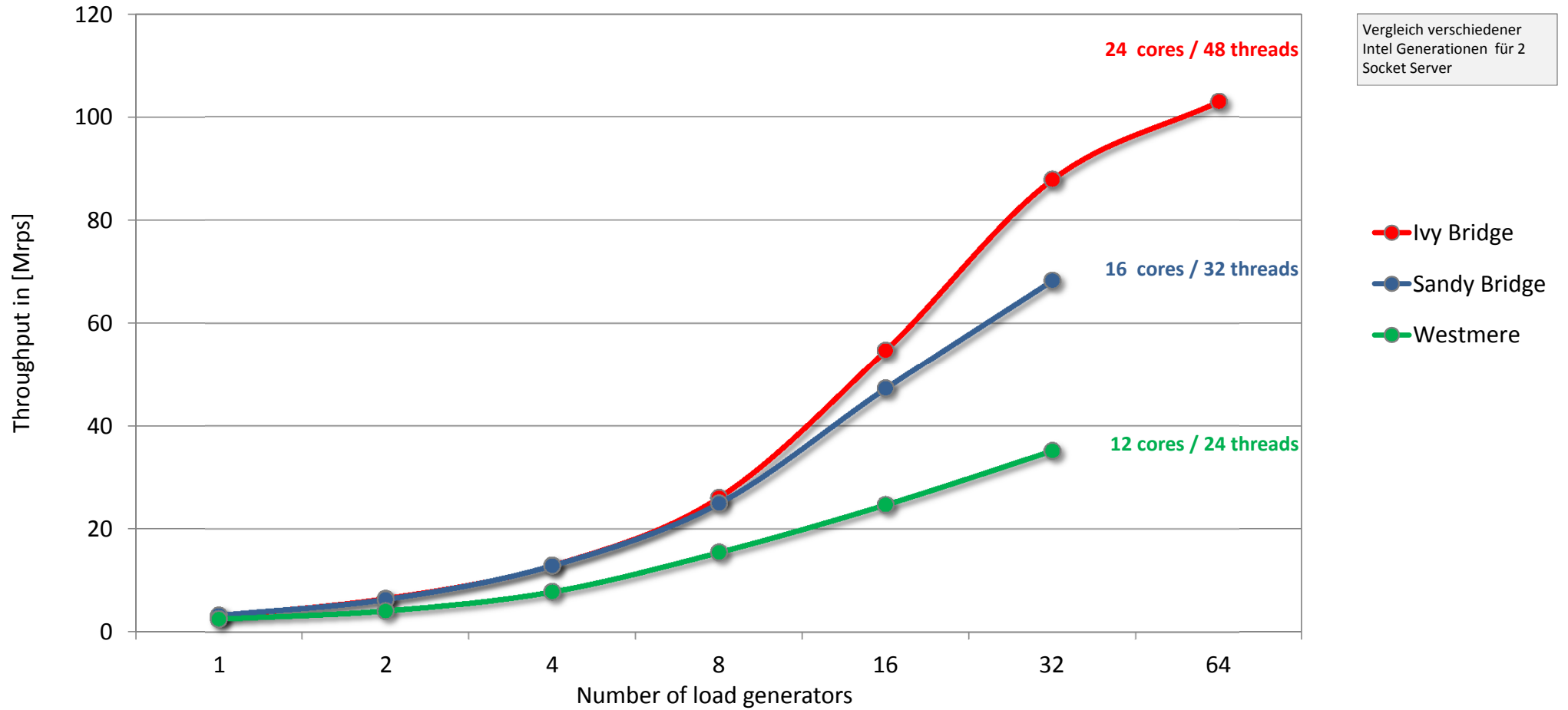


- Wer hat's erfunden?
- Datenbank Anwendungen profitieren sehr stark von der In-Memory Verarbeitung
  - Oracle bietet verschiedene Buffer Pools an (auch in SE)
  - Parallel SQL (EE erforderlich)
  - 12c In-Memory Option mit *column store* für analytische Anwendungen(EE erforderlich)
- Server unterstützen heute grosse Hauptspeicher Kapazitäten
  - Intel x86      12 TByte RAM
    - » ~ 25'000 USD pro TByte mit 16 GByte DIMM
    - » ~ 40'000 USD pro TByte mit 32 GByte DIMM
  - IBM POWER    16 TByte RAM
  - Oracle SPARC 32 TByte RAM

# Server Benchmark Results



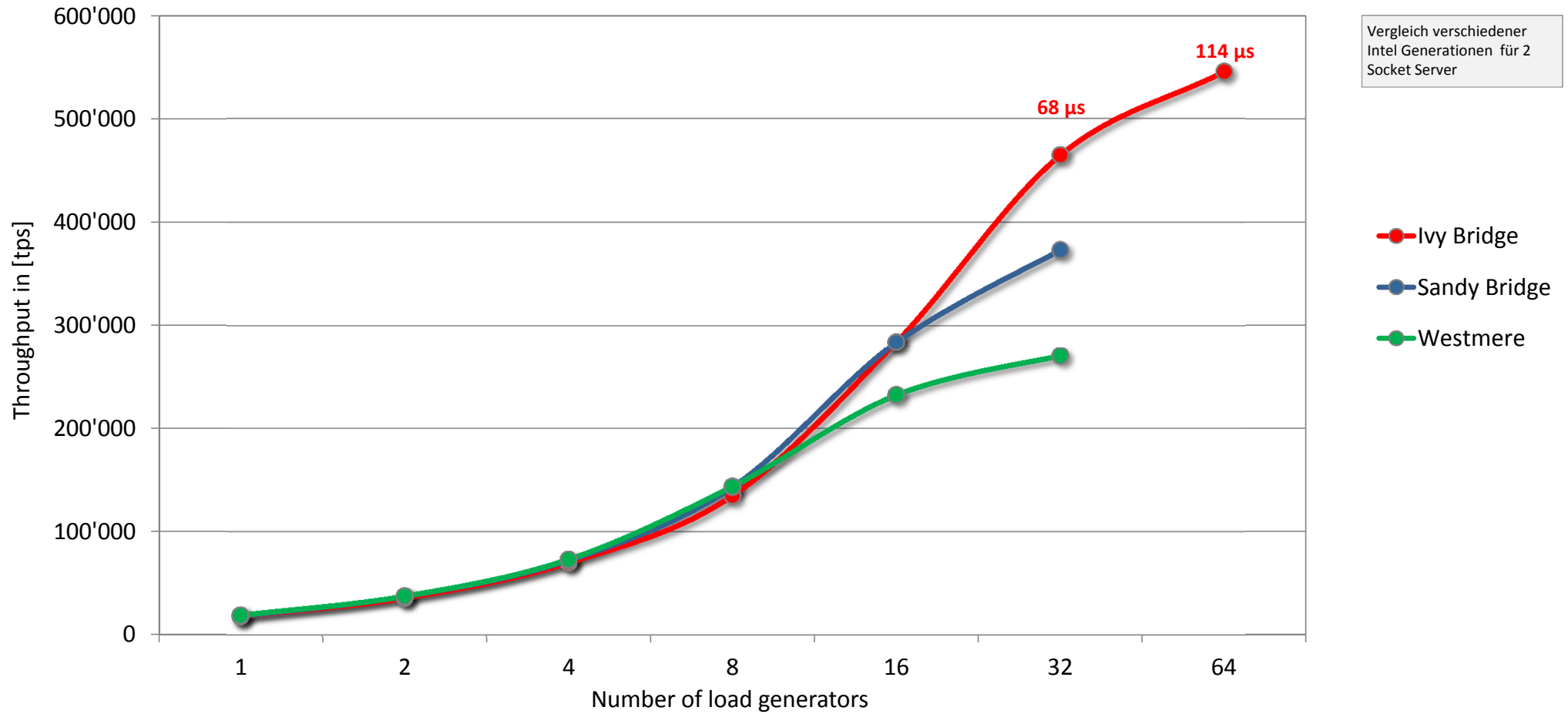
Oracle in-memory SQL: full table scan



# Server Benchmark Results



Oracle in-memory SQL: primary key access, 1 row per transaction, 1 DB Server



# Inhaltsverzeichnis

---



- 1 Anforderungen
- 2 Service Angebot
- 3 Virtualisierung
- 4 Storage Technologie
- 5 Server Technologie
- 6 Infrastruktur Management**
- 7 Zusammenfassung

# Oracle Enterprise Manager

---



- 12c Release 4 (12.1.0.4)
- Cloud Management Pack (lizenzpflichtig)
  - Behandelt den gesamten Lifecycle eines Datenbank Services
  - Enterprise Service Katalog
  - Self Service Portal
  - Thin provisioning: Schema, Pluggable DB, Cloning (snap clone, full clone), optional mit DG
  - Resource Management
  - Management von physischen und virtuellen Servern
  - Verrechnung von Leistungen

# Inhaltsverzeichnis

---



- 1 Anforderungen
- 2 Service Angebot
- 3 Virtualisierung
- 4 Storage Technologie
- 5 Server Technologie
- 6 Infrastruktur Management
- 7 Zusammenfassung**

# Zusammenfassung

---



- Service Katalog
  - Standardisieren
  - Automatisieren
- Wahl der Oracle Lizenzen
  - EE oder SE
  - Optionen bei EE
  - Alternativen zu fehlenden Funktionen bei SE
- Storage Auswahl
  - Flash für aktive Datenbankbereiche
- Server Auswahl
  - Leistungsfähige Cores bei EE
  - Sockets mit möglichst vielen Cores bei SE
  - Maximale Hauptspeicherkapazität mit günstigen DIMM's (16 GByte)
- Virtualisierung
  - Server Virtualisierung verliert an Bedeutung für DBaaS
  - Datenbank Virtualisierung mit Oracle Multitenant Option
- Oracle Enterprise Manager
  - Cloud Management Pack



# Unser Angebot

---



- **Leistungsvermessung und Kapazitätsplanung für Oracle Database Server**
  - Evaluation von Datenbank Plattformen – Preis-/Leistungsvergleiche
  - Performanceprobleme bei bestehenden Plattformen
  - Performance Überprüfung neuer Systeme vor der Inbetriebnahme
  
- **DBaaS Plattformen**
  - System Architektur
  - Betriebskonzept
  - Migrationen
  
- **Discovery Workshop**
  - Engineered Systems und Converged Platforms
  - Systems Wichtige Technologietrends und Benchmark Ergebnisse

**BENCHWARE**

*swiss precision in performance measurement*

[www.benchmarkware.ch](http://www.benchmarkware.ch)

[info@benchmarkware.ch](mailto:info@benchmarkware.ch)