

Alternativen zur Oracle Enterprise Edition

Johannes Ahrends



- Oracle Spezialist seit 1992
 - 1992: Presales bei Oracle in Düsseldorf
 - 1999: Projektleiter bei Herrmann & Lenz Services GmbH
 - 2005: Technischer Direktor ADM Presales bei Quest Software GmbH
 - 2011: Geschäftsführer CarajanDB GmbH
- 2011 → Ernennung zum Oracle ACE
- Autor der Bücher:
 - Oracle9i für den DBA, Oracle10g für den DBA, Oracle 11g Release 2 für den DBA
- DOAG Themenverantwortlicher Datenbankadministration, Standard Edition
- Hobbies:
 - Drachen steigen lassen (Kiting) draußen wie drinnen (Indoorkiting)
 - Motorradfahren (nur draußen)



- Alle in der Präsentation verwendeten Preise sind Listenpreise in Dollar, wie sie zum Zeitpunkt 07. September 2018 gültig waren.

Warum Alternativen?

- Robuste Datenbank
- Hochverfügbarkeit durch Real Application Clusters
- Disaster Recovery mit Data Guard
- Extreme DWH-Performance durch inMemory
- Sicherheit durch Daten Verschlüsselung und Maskierung (Redaction)
- Umfangreiche Diagnose- / Tuningmöglichkeiten durch Oracle Enterprise Manager
- Optimale Ressourcennutzung durch Multitenant Database
- ...

- HP DL 380 G10 2 x Intel Xeon Gold 6130 16 Kerne

Funktion	Prozessorpreis	Serverpreis
Enterprise Edition	47.500,00	380.000,00
inMemory Option	23.000,00	184.000,00
Advanced Security Option	15.000,00	120.000,00
Diagnostic und Tuning Pack	12.500,00	100.000,00
Multitenant Database Option	17.500,00	140.000,00
Gesamt	115.500,00	924.000,00

Fehlt da nicht etwas?

- Hochverfügbarkeit + Disaster Recovery = Server * 4
 - 4 x HP DL 380 G10 2 x Intel Xeon Gold 6130 16 Kerne

Funktion	Prozessorpreis	Serverpreis	4 Server
Enterprise Edition	47.500,00	380.000,00	1.520.000,00
inMemory Option	23.000,00	184.000,00	736.000,00
Advanced Security Option	15.000,00	120.000,00	480.000,00
Diagnostic und Tuning Pack	12.500,00	100.000,00	400.000,00
Multitenant Database Option	17.500,00	140.000,00	560.000,00
Gesamt	115.500,00	924.000,00	3.696.000,00

Da fehlt immer noch etwas!

- Hochverfügbarkeit + Disaster Recovery = Server * 4
 - 4 x HP DL 380 G10 2 x Intel Xeon Gold 6130 16 Kerne

Funktion	Prozessorpreis	Serverpreis	4 Server
Enterprise Edition	47.500,00	380.000,00	1.520.000,00
inMemory Option	23.000,00	184.000,00	736.000,00
Advanced Security Option	15.000,00	120.000,00	480.000,00
Diagnostic und Tuning Pack	12.500,00	100.000,00	400.000,00
Multitenant Database Option	17.500,00	140.000,00	560.000,00
Real Application Clusters	23.000,00	184.000,00	736.000,00
Active Data Guard	10.000,00	80.000,00	320.000,00
Gesamtsumme	148.500,00	1.188.000,00	4.752.000,00

- Software Update License & Support = 22%
- → $4.752.000,00 * 22\% = 406.560,00$ (pro Jahr!)

- Partitioning Option \$ 17.500,00
 - Real Application Testing \$ 11.500,00
 - Advanced Compression \$ 11.500,00
 - Database Vault \$ 11.500,00
 - Spatial and Graph \$ 17.500,00
 - Data Masking and Subsetting Pack \$ 11.500,00
 - Database Lifecycle Management Pack \$ 12.000,00
-
- Zusätzlich \$ 2.976.000,00 Lizenzpreis + \$ 595.000,00 Support pro Jahr

es fehlt immer noch etwas!

- Mehrere Stages
 - Entwicklung
 - Test
 - Vorproduktion
- Okay, kleinere Server (außer Vorproduktion!!!)
- Okay kein RAC für Test
 - → Wer testet den Failover?
 - → Was ist mit Sequences bei RAC?

- 4 * 8 Prozessoren Produktion
- 4 * 8 Prozessoren Vorproduktion
- 4 * 4 Prozessoren Test
- 2 * 4 Prozessoren Entwicklung
 - 88 Prozessoren
- Lizenzpreis ohne besondere Optionen = $88 * \$ 148.500,00 = \$ 13.068.000,00$
- Preisnachlass 75% → \$ 3.267.000,00
- Supportkosten → \$ 2.874.960,00
- Lizenzpreis mit besonderen Optionen = \$ 21.252.000,00

Alternative 1: Standard Edition 2

- Verfügbar seit dem 01. September 2015
- Maximal 2 Sockets
 - Dabei darf der Server nicht mehr als 2 Sockets haben (egal ob belegt oder leer)
- Maximal 16 CPU Threads
 - Hyperthreading wird mitgezählt
- Oracle RAC enthalten (allerdings auch nur bis gesamt max. 2 Sockets)

Oracle Database Standard Edition 2 may only be licensed on servers that have a maximum capacity of 2 sockets. When used with Oracle Real Application Clusters, Oracle Database Standard Edition 2 may only be licensed on a maximum of 2 one-socket servers. In addition, notwithstanding any provision in Your Oracle license agreement to the contrary, each Oracle Database Standard Edition 2 database may use a maximum of 16 CPU threads at any time. When used with Oracle Real Application Clusters, each Oracle Database Standard Edition 2 database may use a maximum of 8 CPU threads per instance at any time. The minimums when licensing by Named User Plus (NUP) metric are 10 NUP licenses per server.

(<http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/databaselicensing-070584.pdf>)

- HP DL 380 G10 2 x Intel Xeon Gold 6130 16 Kerne

Funktion	Prozessorpreis	Serverpreis
Standard Edition	17.500,00	35.000,00
inMemory Option	N/A	N/A
Advanced Security Option	N/A	N/A
Diagnostic und Tuning Pack	N/A	N/A
Multitenant Database Option	N/A	N/A
Gesamt	17.500	35.000,00

- Hochverfügbarkeit + Disaster Recovery = Server * 4
 - ~~4 x HP DL 380 G10 2 x Intel Xeon Gold 6130 16 Kerne~~
 - 4 x HP DL 380 G10 1 x Intel Xeon Gold 6130 8 Kerne (ein Sockel leer)

Funktion	Prozessorpreis	Serverpreis	4 Server
Standard Edition 2	17.500,00	17.500,00	70.000,00
inMemory Option	N/A	N/A	N/A
Advanced Security Option	N/A	N/A	N/A
Diagnostic und Tuning Pack	N/A	N/A	N/A
Multitenant Database Option	N/A	N/A	N/A
Real Application Clusters	0,00	0,00	0,00
Active Data Guard	N/A	N/A	N/A
Gesamtsumme	17.500,00	17.500,00	70.000,00

und die fehlenden Funktionen?

- inMemory → Keine Alternative → anderen DB Hersteller
- Advanced Security Option (TDE) → Serverseitige Verschlüsselung (kostenlos bei Linux)
- Diagnostic und Tuning Pack → diverse Hersteller
 - CheckMK (Monitoring)
 - Herrmann & Lenz Monitoring Module (Monitoring)
 - Quest Foglight (Monitoring und Tuning)
 - Quest Toad DBA Suite for RAC (Monitoring und Tuning)
- Multitenant Database Option → Keine Alternative → Andere DB Hersteller
- Active Data Guard → Keine Alternative → Andere DB Hersteller
- Data Guard → dbvisit Standby (kostengünstige Standby Datenbank)

Was bedeutet 16 Threads?

- Limitierung durch Resource Manager (automatisch)
- Gilt nicht für die Hintergrundprozesse
- Gilt pro Datenbank
 - RAC → 8 Threads pro Instanz
 - Datenbank Konsolidierung → jede kann 16 Threads verwenden

Was bedeutet 2 Sockets?

- Server darf maximal zwei Sockets haben
 - Gilt auch für RAC, aber nur ein Socket darf jeweils belegt sein
- Lizenziert werden müssen nur tatsächlich belegte Sockets

- Generell
 - Ja, wenn die Anwendungen darauf angepasst wurden
 - HA durch RAC
 - DR durch dbvisit Standby
- Test und Entwicklung
 - Nein, weil einige Standardfunktionen von EE fehlen

Funktionsvergleich

Funktion	Standard Edition 2	Enterprise Edition
Application Continuity	Nein	Ja (RAC)
Online Index Rebuild	Nein	Ja
Online Table Redefinition	Nein	Ja
Block Change Tracking	Nein	Ja
Unused Block Compression	Nein	Ja
Block Level Media Recovery	Nein	Ja
Parallel Backup and Recovery	Nein	Ja
Online Datafile Move	Nein	Ja
Cross Platform Backup & Recovery	Nein	Ja
SQL Plan Management & Tuning Sets	Nein	Ja
Result Cache	Nein	Ja
Table Compression	Nein	Ja
Bitmapped Index, Join Index	Nein	Ja
Parallel Query	Nein	Ja
Transportable Tablespaces	Nein	Ja

- Oracle Fail Safe
- Oracle Real Application Clusters
- Multitenant Database
- Flashback Data Archive
 - Automatische Speicherung von Tabellenänderungen
- Goldengate (zusätzliche Lizenzierung)
 - Heterogene Replikation
 - Zusätzliche Lizenzkosten
- Oracle Secure Backup
 - Unabhängige Backup Lösung für Tape und Disk Backup
 - Keine Verschlüsselung
 - Zusätzliche Lizenzkosten

- Nie Parameter CONTROL_MANAGEMENT_PACK_ACCESS != NONE
- Partitioning:
 - Nur für SYSTEM Objekte möglich (z.B. Flashback Data Archive)
 - Sonst: „ORA-00439: feature not enabled: Partitioning“
- Compression:
 - ORA-00439: feature not enabled: Basic Compression
- Flashback Database:
 - ORA-00439: feature not enabled: Flashback Database
- RMAN Compression (Basic) – ist erlaubt!
- Parallelisierung – FUNKTIONIERT!

- Zeigt die Benutzung von Features der Oracle Enterprise Edition an.
 - Wird über Auto Scheduler Job aktualisiert
 - Default: alle 7 Tage (604800 Sekunden)
 - Ist teilweise nicht oder falsch gepflegt
 - Z.B. My Oracle Support ID 1381022.1
- „Query against DBA_FEATURE_USAGE_STATISTICS is not a true test for use of SDO”*

- Standard Edition 2 ist eine Alternative für Enterprise Edition, wenn
 - Die Anwendung dafür entwickelt wurde
 - Die Anzahl gleichzeitig arbeitender Sessions überschaubar ist
 - Es sich nicht um ein Data Warehouse handelt
- Standard Edition 2 ist keine Alternative für Enterprise Edition, wenn
 - Kosten für Test und Entwicklung eingespart werden sollen
 - Hochverfügbarkeit erreicht werden soll
 - keine Parallelisierung
 - keine Online Operationen
- Meine Meinung: Standard Edition 2 in Verbindung mit VMware ist eine gute HA Lösung mit ausreichender Performance. RAC ist nicht notwendig!

Alternative 2: Oracle XE 18c

- Verfügbarkeit wahrscheinlich Ende Oktober 2018 → Release 18.4
- Jedes Jahr ein neues Release
- Linux und Windows
- Kostenlos für Entwicklung und Produktion
- Kein Support
- Keine Bugfixes

- Eine Instanz pro Server
- 2 Concurrent Threads
- 2 GB RAM
- 12 GB Storage (Benutzerdaten)
- 2 CPUs
- 3 Pluggable Databases
- (Fast) alle Enterprise Edition Optionen integriert.
- Es fehlt:
 - OLAP Option
 - Oracle LogMiner → Keine Goldengate Replikation möglich

- Advanced Compression
- Bitmapped Index
- Transportable Tablespaces
- Summary management
- Sharded Queues
- In Memory Column Store
- Partitioning
- Advanced Analytics
- Column Level Encryption und Tablespace Encryption

- Database Vault
- Virtual Private Database
- Data Redaction
- Real Application Security
- Fine-Grained Auditing
- Advanced Security
- Flashback Table und Database
- Online Index Rebuild
- Table Redefinition
- Client Side Query Cache
- Query Result Cache
- PL/SQL Function Result Cache
- Oracle Spatial
- Graph und Semantic

Alle Optionen = \$ 0,00

- Hochverfügbarkeit + Disaster Recovery = Server * 4
 - 4 x HP DL 380 G10 2 x Intel Xeon Gold 6130 16 Kerne

Funktion	Prozessorpreis	Serverpreis	4 Server
Enterprise Edition	0,00	0,00	0,00
inMemory Option	0,00	0,00	0,00
Advanced Security Option	0,00	0,00	0,00
Diagnostic und Tuning Pack	N/A	N/A	N/A
Multitenant Database Option	0,00	0,00	0,00
Real Application Clusters	N/A	N/A	N/A
Active Data Guard	N/A	N/A	N/A
Gesamtsumme	0,00	0,00	0,00

Rundherum glücklich?

• Partitioning Option	\$ 0,00
• Real Application Testing	N/A
• Advanced Compression	\$ 0,00
• Database Vault	\$ 0,00
• Spatial and Graph	\$ 0,00
• Data Masking and Subsetting Pack	N/A
• Database Lifecycle Management Pack	N/A

- Oracle XE ist eine Alternative für Enterprise Edition, wenn
 - Es sich um überschaubare Datenmengen handelt
 - Es sich um Entwicklungssysteme handelt
 - Es sich um hochverfügbare System in Verbindung mit VMware handelt
- Oracle XE ist eine Alternative für Enterprise Edition, wenn
 - Es sich um größere Datenbanken handelt
 - Es sich um größere Anwenderzahlen handelt
- Meine Meinung: XE ist sicherlich gut für Entwicklungen geeignet, man muss allerdings aufpassen, dass dann keine Optionen verwendet werden, die in der Produktion vielleicht nicht lizenziert sind. Der Appetit kommt beim Essen!

Oracle Cloud Services

- Oracle Express
 - Enterprise Edition
 - Advanced Security Option
 - Advanced Compression Option
 - Partitioning Option
 - Ist eine PDB in einer Multitenant Datenbank

- Universal Credit Service (Pay As You Go*)

	X20	X250	X500	X1000	X1000IM
Datenbankgröße	20 GB	250 GB	500 GB	1.000 GB	1.000 GB
OCPU	1	1	2	4	4
SGA Größe	4 GB	4 GB	7,5 GB	15 GB	15 + 10 GB
PGA Größe	3,5 GB	3,5 GB	7,5 GB	15 GB	15 GB
Transfervolumen pro Monat	120 GB	1.500 GB	3.000 GB	6.000 GB	6.000 GB
In Memory Option	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Preis pro Std. pro OCPU	\$ 0,3528	\$ 0,8064	\$ 1,613	\$ 3,2258	\$ 8,0645
Preis pro Jahr pro OCPU	\$ 846,72	\$ 1.935,36	\$ 3.871,20	\$ 7.741,92	\$ 19.354,80

- Keine zusätzlichen Supportkosten!
- Preis p.A. = Preis p.S. * 12 * 200 (Development)

*) Pay as you go service does not require any upfront payment; monthly invoice will be generated based on usage.

Oracle Express - Was fehlt

- Keine Hochverfügbarkeit
- Kein Disaster Recovery



Database Service

High Performance Package

- Enterprise Edition
- Data Masking and Subsetting Pack
- Diagnostic and Tuning Pack
- Real Application Testing
- Multitenant Database
- Partitioning
- Advance Compression
- Advanced Security
- Label Security
- Database Vault
- OLAP
- Advanced Analytics
- Spation & Graph
- Database Lifecycle Management Pack
- Cloud Management Pack

Was fehlt

- Keine Hochverfügbarkeit
- Kein Disaster Recovery

Extreme Performance Package

- Enterprise Edition
- Data Masking and Subsetting Pack
- Diagnostic and Tuning Pack
- Real Application Testing
- Multitenant Database
- Partitioning
- Advance Compression
- Advanced Security
- Label Security
- Database Vault
- OLAP
- Advanced Analytics
- Spation & Graph
- Database Lifecycle Management Pack
- Cloud Management Pack
- **Real Application Clusters**
- In-Memory Database
- **Active Data Guard**

- Preisbeispiel:
- Pay As You Go OCPU pro Stunde = \$ 2,5202
- Monthly Flex OCPU pro Stunde = \$ 1,6801
- Development (PayG) = 8 OCPUs * 4 Server * 12 Std * 200 Tage
- \$ 193.551,36 p.A.
- Produktion (monthly Flex) = 8 OCPUs * 4 Server * 24 Std * 365 Tage
- \$ 468.162,43 p.A.
- Verglichen mit Enterprise Edition Supportkosten:
- $4.752.000,00 * 22\% = 406.560,00$ (pro Jahr!)

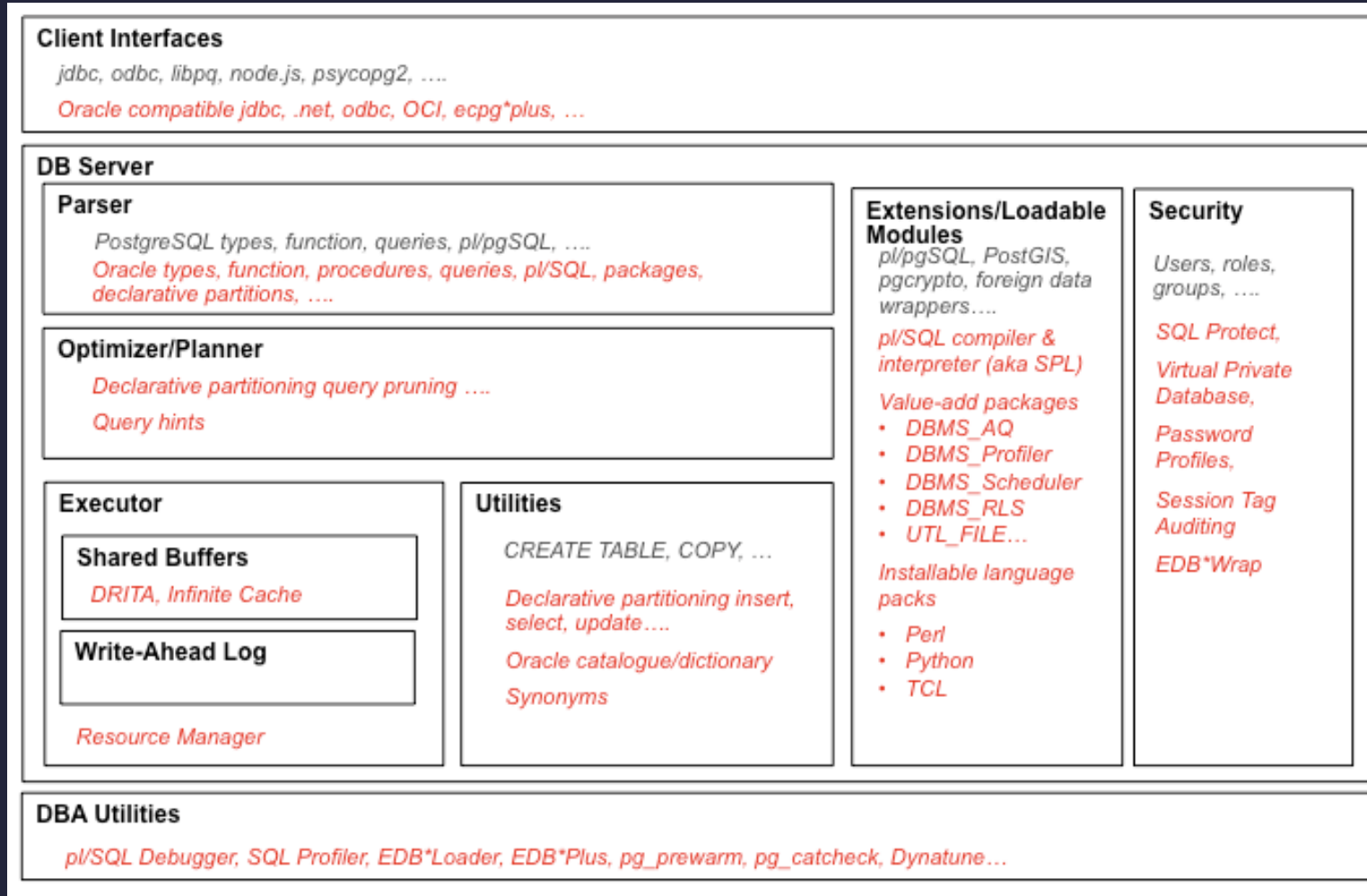


PostgreSQL?

- Keine Lizenzkosten → Community Support
- Hohe Oracle Kompatibilität
- Gleiches Consistent Read Modell
- Multitenant Architektur
- Standby Funktionalität (auch Active Standby)
- Online Backup

- Unternehmen: EnterpriseDB
 - 7 x 24 Stunden Support
 - PostgreSQL Erweiterungen
 - Partitioning (Range, List, Hash)
 - Nested Tables und Varrays
 - EDB*Plus
 - Resource Managment
 - EDB*Loader
 - PL/SQL Support für Storage Procedures und Trigger
 - PL/SQL Debugger
 - EDB*OCI
 - Verarbeiten von Oracle Data Pump Dateien

EDB Postgres Advanced Server



Quelle: <https://www.enterprisedb.com/products/edb-postgres-platform/edb-postgres-advanced-server>

- Robuste Datenbank (seit 1985 als Nachfolger von Ingres)
- Hochverfügbarkeit durch Virtualisierung
- Disaster Recovery mit Standby Datenbank
- Sicherheit durch Auditing, Verschlüsselung
- Umfangreiche Diagnose- / Tuningmöglichkeiten durch Hints, Partitioning
- Optimale Ressourcennutzung durch Multiple Databases in einer ServerDB

- Postgres / EDB ist eine Alternative für Enterprise Edition, wenn
 - Die Anwendung dafür entwickelt wurde
 - Es sich um ein Data Warehouse handelt
 - VMware für die Hochverfügbarkeit eingesetzt wird
- Standard Edition 2 ist keine Alternative für Enterprise Edition, wenn
 - Kosten für Test und Entwicklung eingespart werden sollen
- Meine Meinung: PostgreSQL ist eine ernstzunehmende Alternative zur Oracle Enterprise Edition in allen Bereichen!

Kommende Termine

- 11. Oktober DOAG Regio NRW: Oracle Datenbank Cloning mit Snapshots bzw. Copy On Write
- 12. Oktober DOAG Datenbank Webinar: Oracle RAC und NFS, ist das eine Alternative?

- 20.11. 14 Uhr Die Zukunft des DBS: über oder unter den Wolken?
- 20.11. 18 Uhr Open DB Mic Session
- 21.11. 14 Uhr Das Battle – Oracle vs. PostgreSQL
- 21.11. 16 Uhr Multitenant in der Standard Edition
- 22.11. 09 Uhr Oracle 18c XE
- 23.11. DOAG Schulungstag „Oracle XE, die kostenlose Oracle Datenbank“
- 21.11 10 Uhr Oracle Monitoring – Reicht der OEM (Fabian Greis)
- 21.11 15 Uhr Nur 3 Oracle Homes patchen bei 200 produktiven Datenbanken (Andre Lünsmann, Barmenia AG)

- Experten mit über 25 Jahren Datenbank Erfahrung
 - Firmensitz in Erftstadt bei Köln
- Spezialisten für Oracle und PostgreSQL Datenbank Administration
 - Hochverfügbarkeit
 - Optimaler Einsatz der Datenbank (z.B. Standard Edition)
 - Migrationen
 - Replikation
 - Performance Optimierung
 - Datenbank Cloning (Delphix, Actifio)
- Fernwartung
- Schulung und Workshops (Oracle, Toad, Replikation)

- E-Mail: johannes.ahrends@carajandb.com
- Homepage: www.carajandb.com
- Adresse:
 - CarajanDB GmbH
Siemensstraße 25
50374 Erftstadt
- Telefon:
 - +49 (22 35) 1 70 91 84
 - +49 (1 70) 4 05 69 36
- Twitter: carajandb
- Facebook: johannes.ahrends
- Blog: blog.carajandb.com

Fragen