

Hochverfügbarkeit und Datensicherheit mit Hilfe der Cloud

Die Cloud als Backup-Rechenzentrum



Jochen Kutscheruk
Oracle Certified Master
merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG
76228 Karlsruhe



Spitzenleistung heißt, sich auf seine Stärken zu konzentrieren.

merlin.zwo

Wir machen Oracle - nur Oracle.
Aus gutem Grund.

www.merlin-zwo.de



Disclaimer:

Die genannten Preise bzw. Kosten sollen lediglich eine Größenordnung darstellen.
Sie sind nach bestem Wissen zusammengestellt.
Es handelt sich jedoch um kein konkretes Angebot.

Die Cloud ist doch schon wieder tot, oder?

Die Cloud ist out?

Läutet Fog Computing das Ende der Cloud ein?

EDGE-COMPUTING

Mist-Computing

FOG-COMPUTING

Keine ideologischen Grabenkämpfe!



Keine ideologischen Grabenkämpfe!



Nehmen wir uns doch einfach das Beste aus beiden Welten

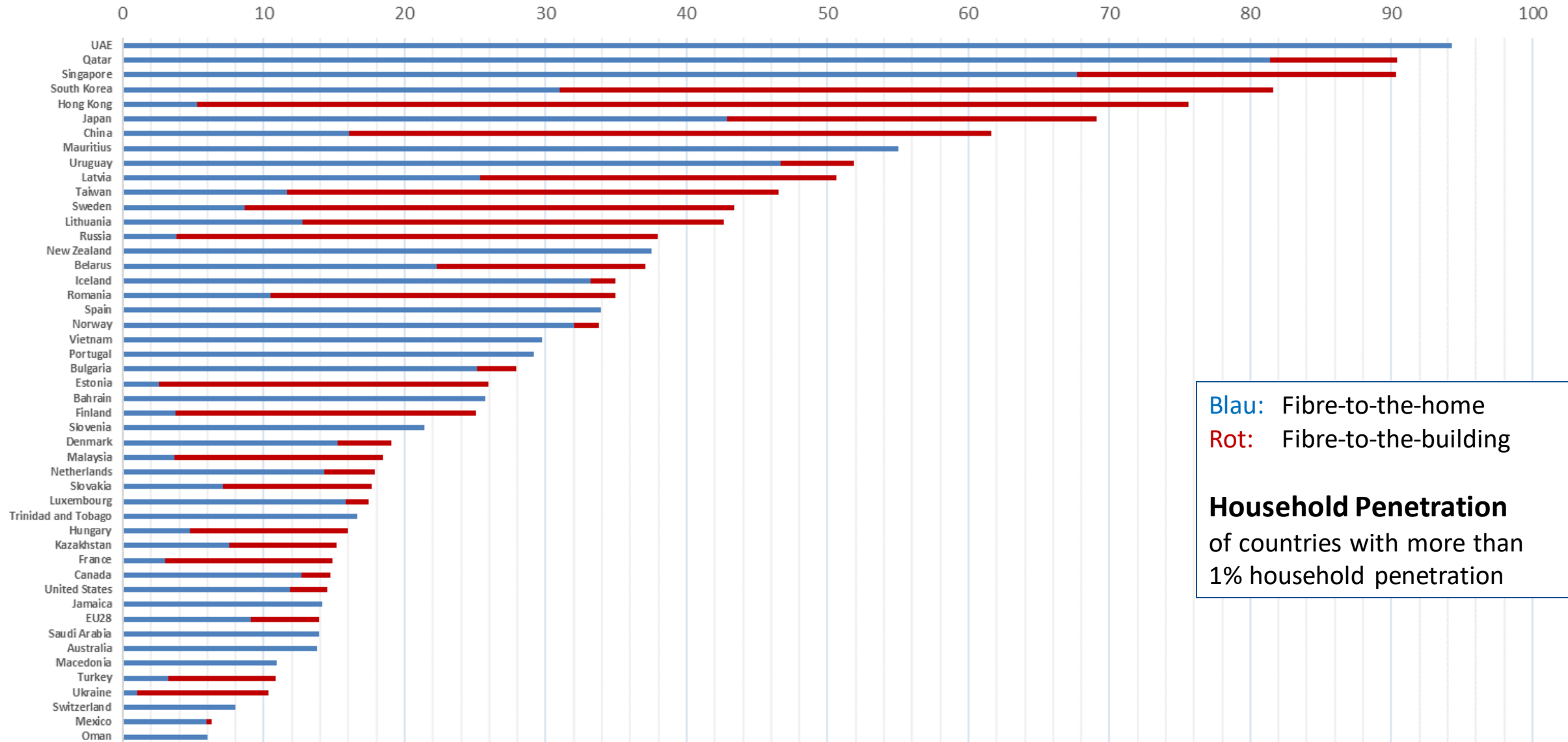
Keine ideologischen Grabenkämpfe!

Aber... da war doch noch was?!

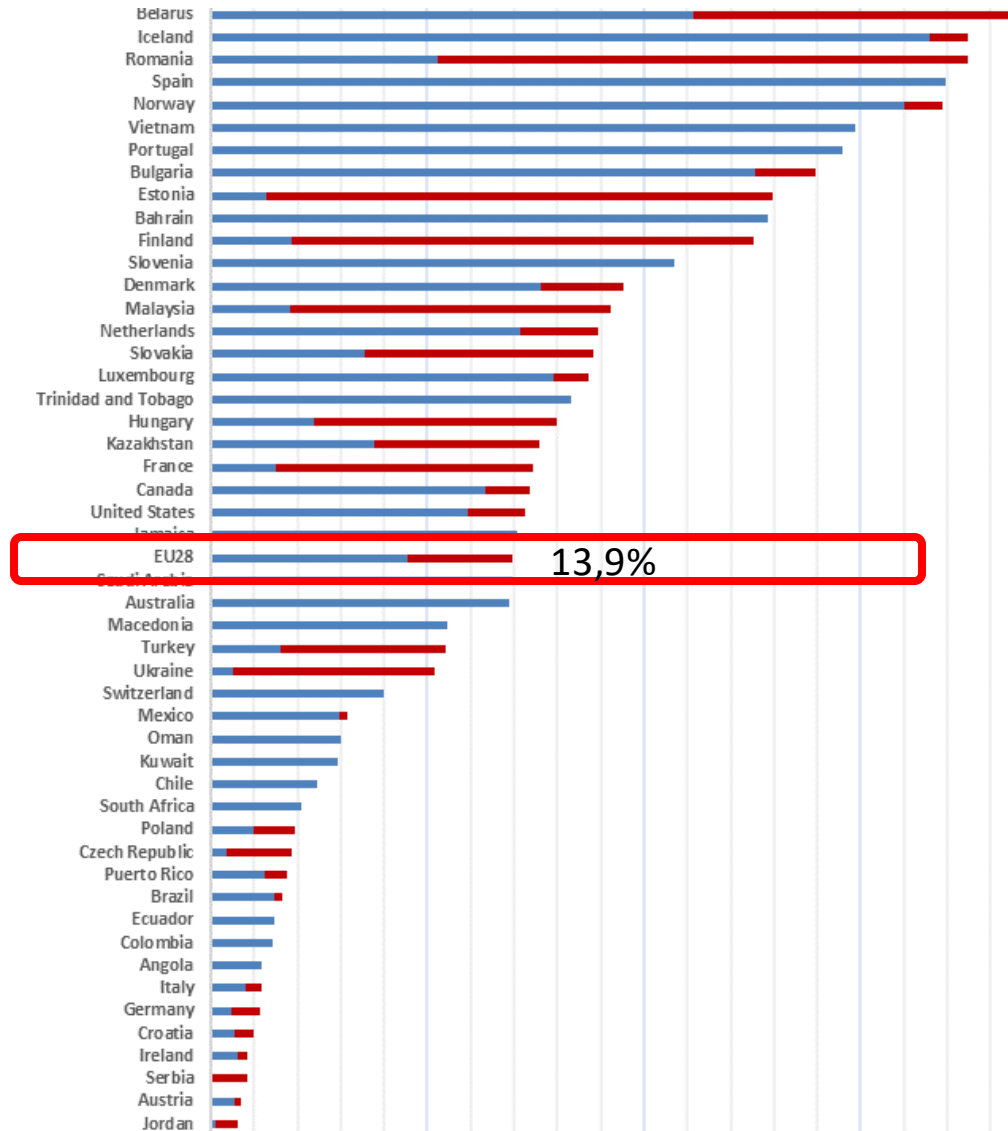
Deutschland ist ein Entwicklungsland!



Glasfaseranschlüsse: FTTH/B Global Ranking (Stand Februar 2017)



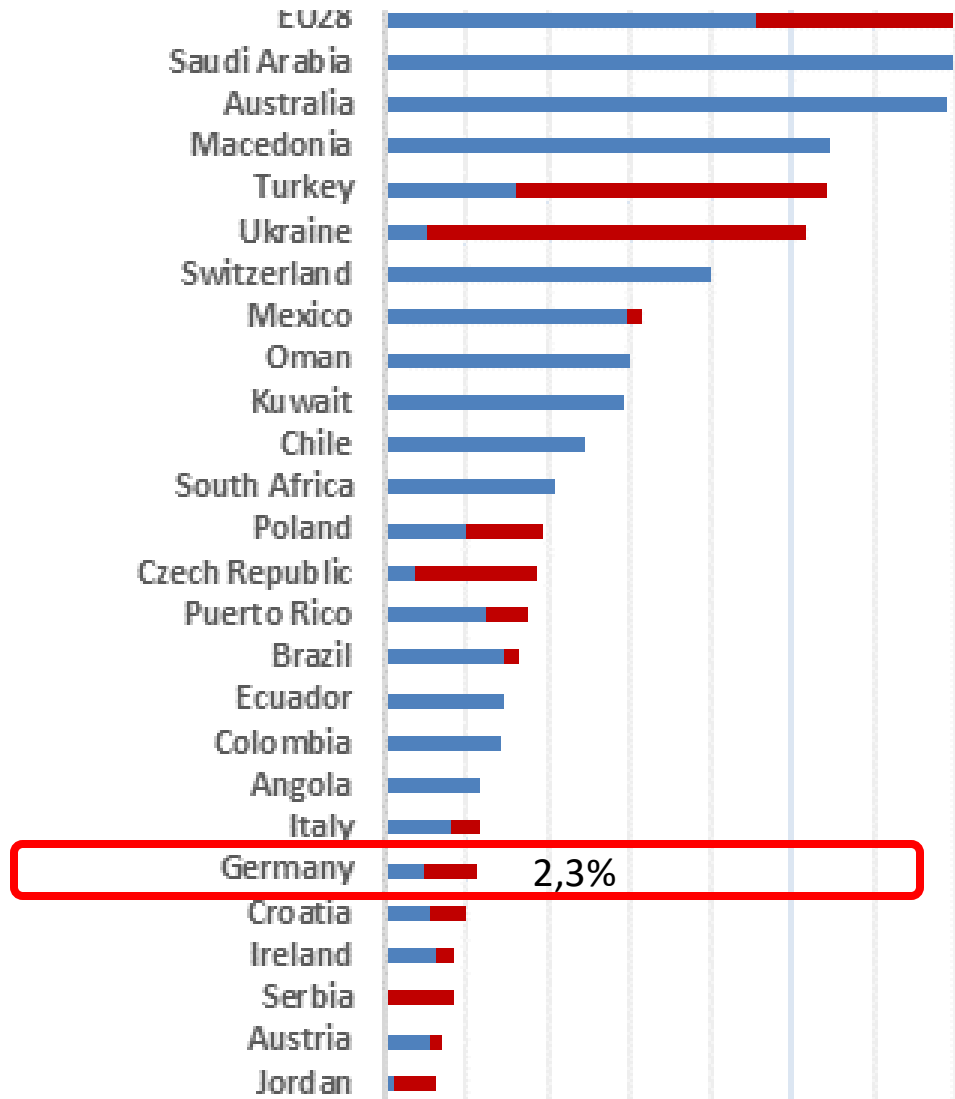
Glasfaseranschlüsse: FTTH/B Global Ranking (Stand Februar 2017)



Blau: Fibre-to-the-home
Rot: Fibre-to-the-building

Household Penetration
of countries with more than
1% household penetration

Glasfaseranschlüsse: FTTH/B Global Ranking (Stand Februar 2017)



Blau: Fibre-to-the-home
Rot: Fibre-to-the-building

Household Penetration
of countries with more than
1% household penetration

Immer nach vorne schauen!

Egal.... Kopf hoch, das wird schon!

SaaS – Software as a Service

PaaS – Platform as a Service

IaaS – Infrastructure as a Service

Oracle Cloud at Customer

SaaS – Software as a Service

PaaS – Platform as a Service

IaaS – Infrastructure as a Service

SaaS – Software as a Service

PaaS – Platform as a Service

IaaS – Infrastructure as a Service

Oracle Cloud Infrastructure

Compute

Networking

Storage

Governance

Database

Load Balancing

Edge Services

Containers

Architecture

FastConnect

Cloud at Customer

Classic Services

Solutions

Oracle Applications

Database Applications

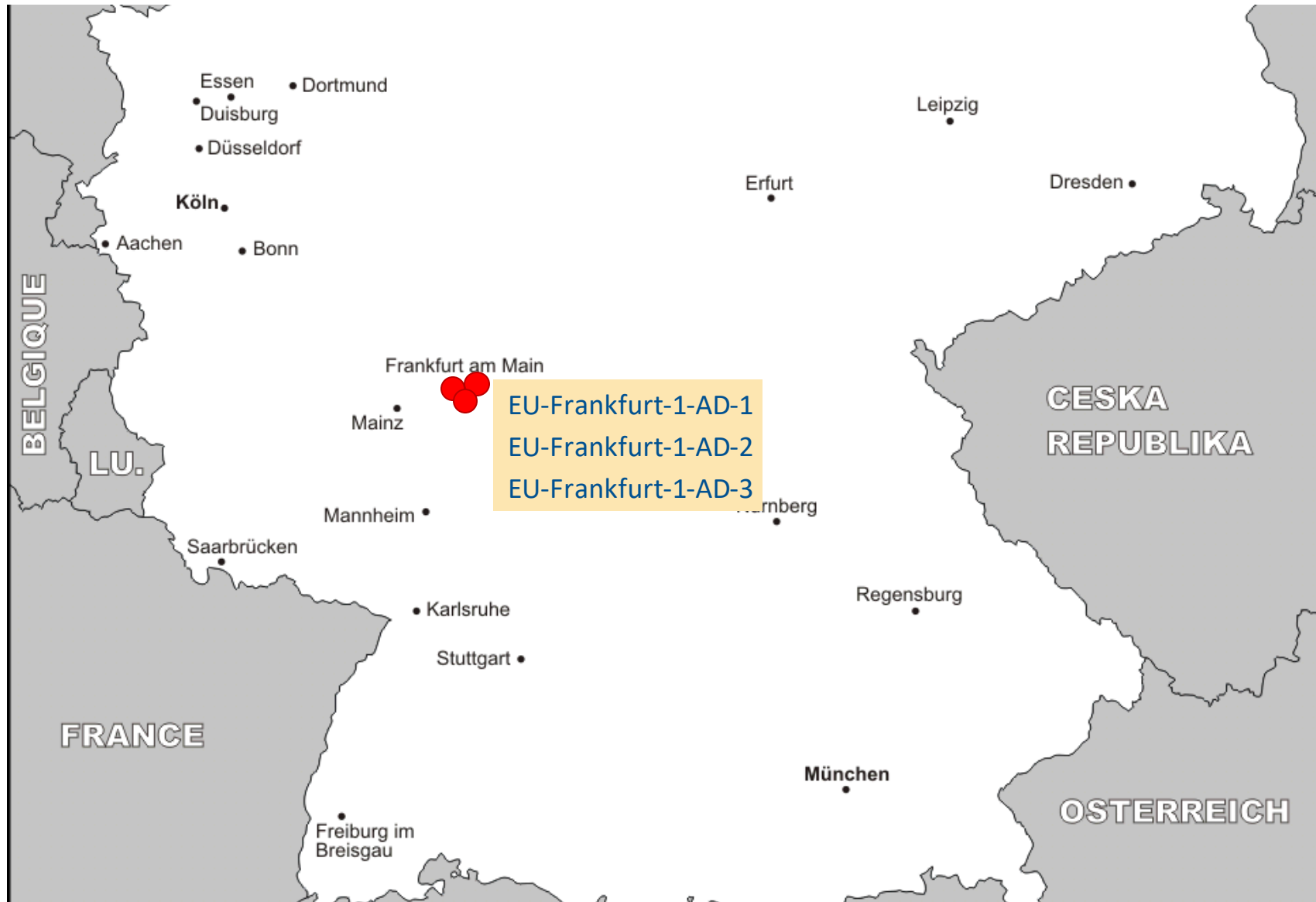
Performance Intensive Applications

Big Data

DevOps

Ravello

Oracle Availability Domains in Deutschland



Angebote in der Cloud: Compute Instances

Virtual Machine	OCPU	Memory	Storage remote	Storage lokal	Kosten / h / OCPU	Kosten (max)
Standard	1 – 24	7 GB – 320 GB	<= 512 TB	-	0,0554 €	41 € - 989 €
Dense IO	4 – 24	60 GB – 320 GB	<= 512 TB	3,2 TB – 25,6 TB NVMe	0,1107 €	328 € - 1.977 €

Bare Metal	OCPU	Memory	Storage remote	Storage lokal	Kosten / h / OCPU	Kosten / Monat
Standard	36 – 52	256 GB – 768 GB	<= 512 TB	-	0,0554 €	1.484 € - 2.143 €
High I/O	36	512 GB	<= 512 TB	12,8 TB NVMe	0,0886 €	2.373 €
Dense I/O	36 – 52	512 GB – 768 GB	<= 512 TB	28,8 TB – 51,2 TB NVMe	0,1107 €	2.965 € - 4.283€

Betriebssysteme

• Oracle Linux 6/7 inkl. Premier Support und KSplice!	Kostenfrei
• CentOS 6.x/7.x	Kostenfrei
• Ubuntu 14.x/16.x	Kostenfrei
• Windows 2008 R2 Standard Edition	0,0177 €/ OCPU/h
• Windows 2012 R2 Standard Edition	0,0177 €/ OCPU/h

Angebote in der Cloud: Object Storage

Storage	Größe	Anbindung	Kosten / Monat
Object Storage	1024 GB	Rest API, Storage Appliance	23 €
Archive Storage	1024 GB	Rest API, Storage Appliance	2,30 €
Block Volume	1024 GB	iSCSI	38 €
File Storage	1024 GB	NFS	38 €
Database Backup	1024 GB	RMAN (virtual Tape)	23 €

Outbound Data Transfer	Kosten / Monat
10 TB	Inklusive
Jedes weitere TB	7,60 €

Angebote in der Cloud: Database Service inklusive Lizenz

Database (Virtual) 11.2.0.4 – 18.0.0.0	OCPU	Memory	Storage	Kosten / OCPU / h	Kosten / Monat
Standard Edition	1 - 8	7 GB – 56 GB	256GB – 40TB Remote NVMe	0,2334 €	174 € - 1.390 €
Enterprise Edition	1 - 16	7 GB – 112 GB		0,4667 €	347 € - 5.556 €
Enterprise Edition High Performance				0,9600 €	714 € - 11.428 €
Enterprise Edition Extreme Performance				1,4600 €	1.086 € - 17.380 €

Standard Edition	Oracle Database Standard Edition 2	
Enterprise Edition	Oracle Database Enterprise Edition	
	+ Data Masking and Subsetting Pack	+ Diagnostic and Tuning Pack + Real Application Testing
Enterprise Edition High Performance	Entspricht Enterprise Edition	
	+ Multitenant + Partitioning + Advanced Compression + Advanced Security + Label Security + Database Vault	+ OLAP + Advanced Analytics + Spatial & Graph + Lifecycle Management Pack + Cloud Management Pack
Enterprise Edition Extreme Performance	Entspricht Enterprise Edition High Performance	
	+ Active DataGuard + Real Application Cluster	+ In-Memory Database

Angebote in der Cloud: Database Service inklusive Lizenz

Bare Metal High I/O 11.2.0.4 – 18.0.0.0	OCPU	Memory	Storage lokal	Kosten / h	Kosten / Monat	Summe / Monat
Standard Edition	2	512 GB	3,5 TB NVMe Mirrored	2,9200 €	2.173 €	2.173 € - 3.215 €
	2 – 6			0,2334 € (OCPU)	347 € - 1.042 €	
Enterprise Edition	2			3,3330 €	2.480 €	2.480 € - 14.286 €
	2 - 34			0,4667 € (OCPU)	694 € - 11.806 €	
Enterprise Edition High Performance	2			4,6670 €	3.472 €	3.472 € - 27.756 €
	2 - 34			0,9600 € (OCPU)	1.428 € - 24.284 €	
Enterprise Edition Extreme Performance	2			5,3330 €	3.968 €	3.968 € - 40.900 €
	2 – 34			1,4600 € (OCPU)	2.172 € - 36.932 €	

Der Umfang der Varianten entspricht den Varianten bei der Virtualisierung.

Die Variante Enterprise Edition Extreme Performance beinhaltet jedoch nicht Real Application Cluster.



Always-on Encryption ab der Standard Edition:

Data in-transit (Netzwerk): SSL/TLS AES-256, SHA-256

Data at-rest (Datenbank): Transparent Data Encryption

RMAN-Backup (Datenbank): AES-256

Data Pump (Datenbank): AES-256

Master Encryption Key Wallet (PKCS-12, PKCS-5) je Datenbank

CYBER CRIME

Zusätzlich in der Enterprise Edition:

Data Masking and Subsetting

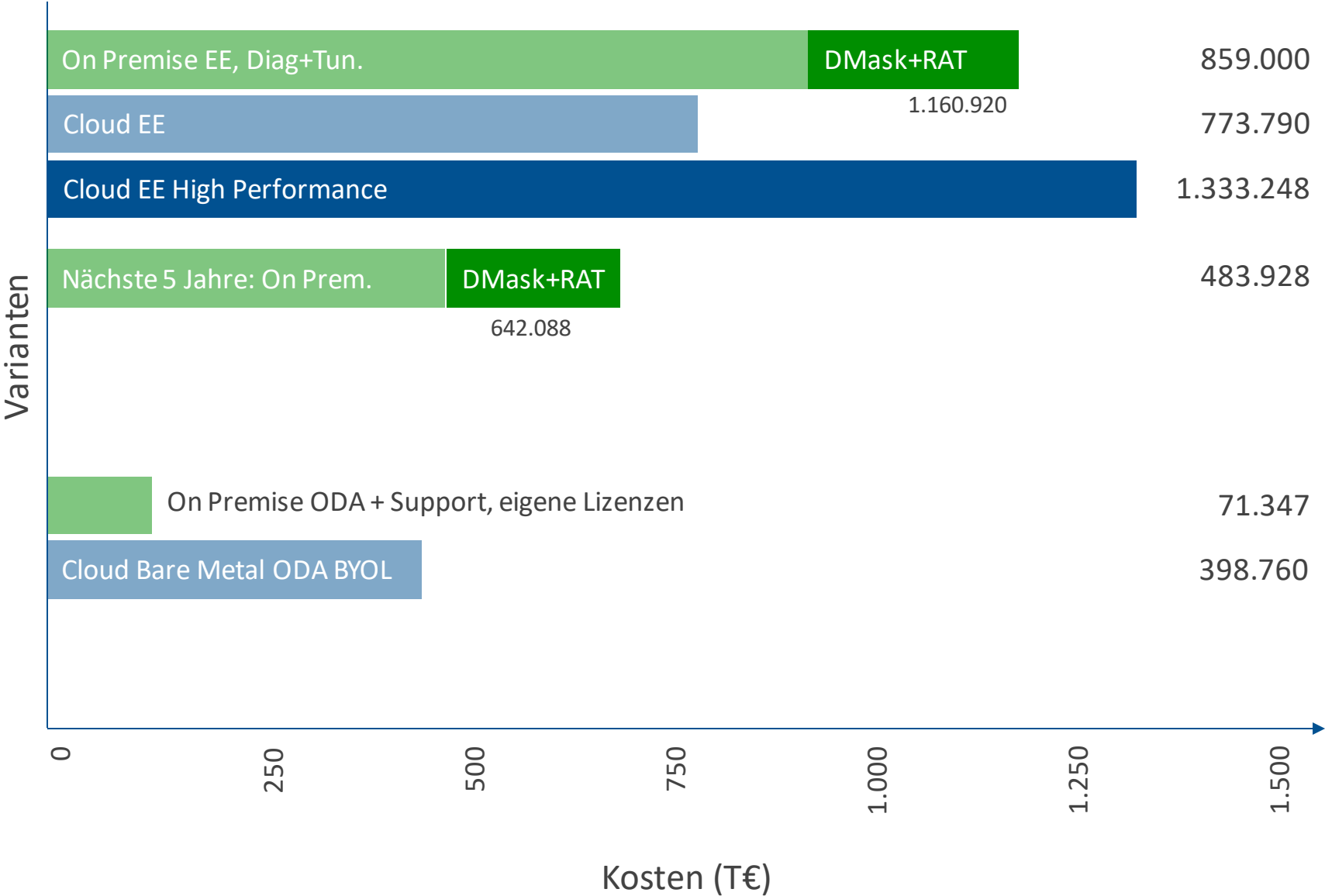
Zusätzlich in der Enterprise Edition High Performance:

Advanced Security

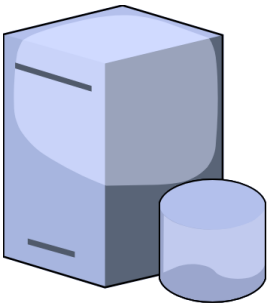
Label Security

Database Vault

Eine Beispielrechnung über 5 Jahre

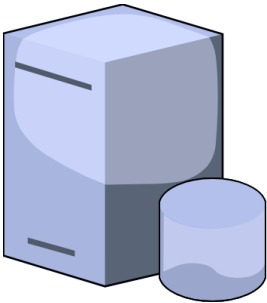


Datenbankserver



ODA X7-2M
18 Cores enabled

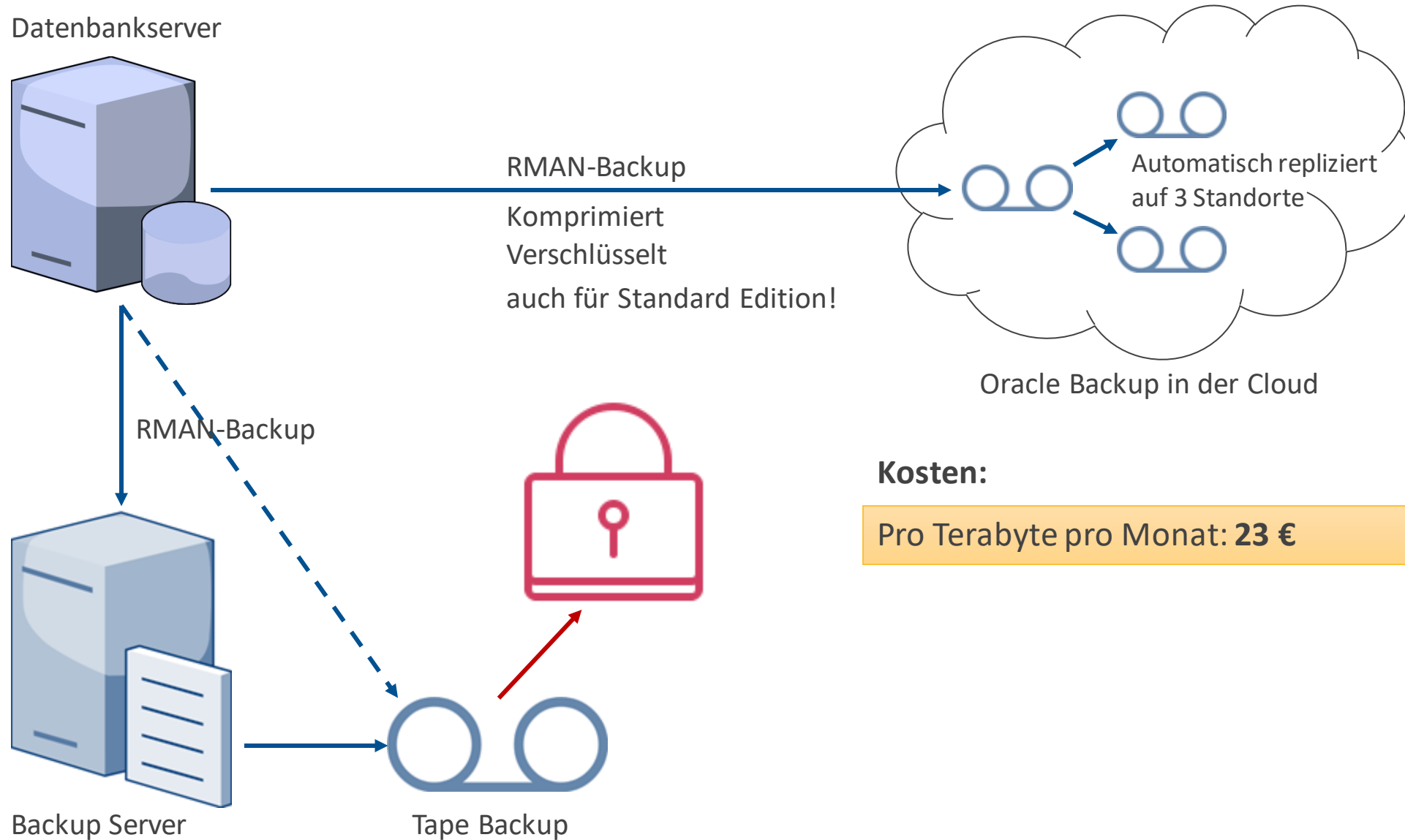
DataGuard



ODA X7-2M
6 Cores enabled



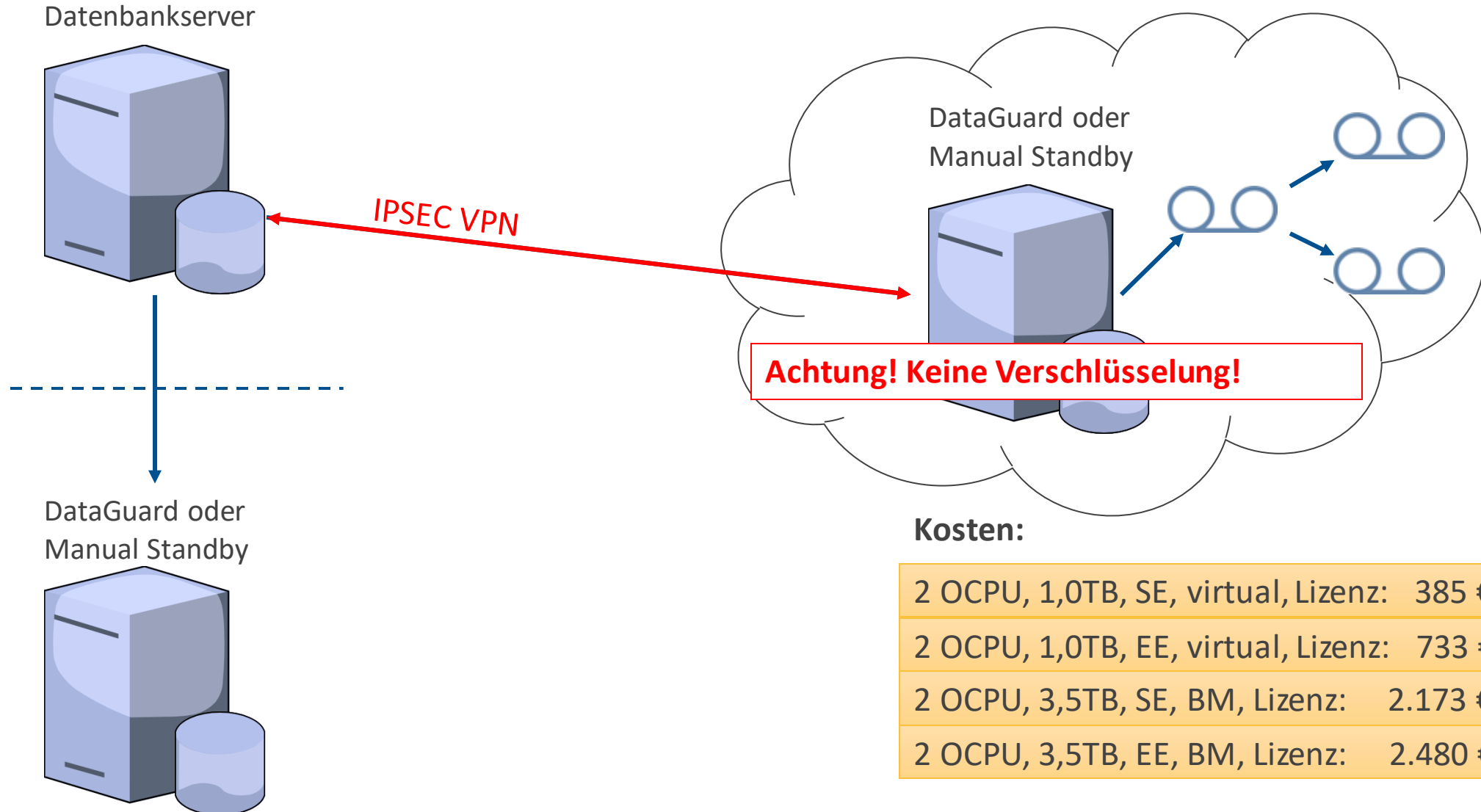
Ein Anfang: Backup in die Cloud



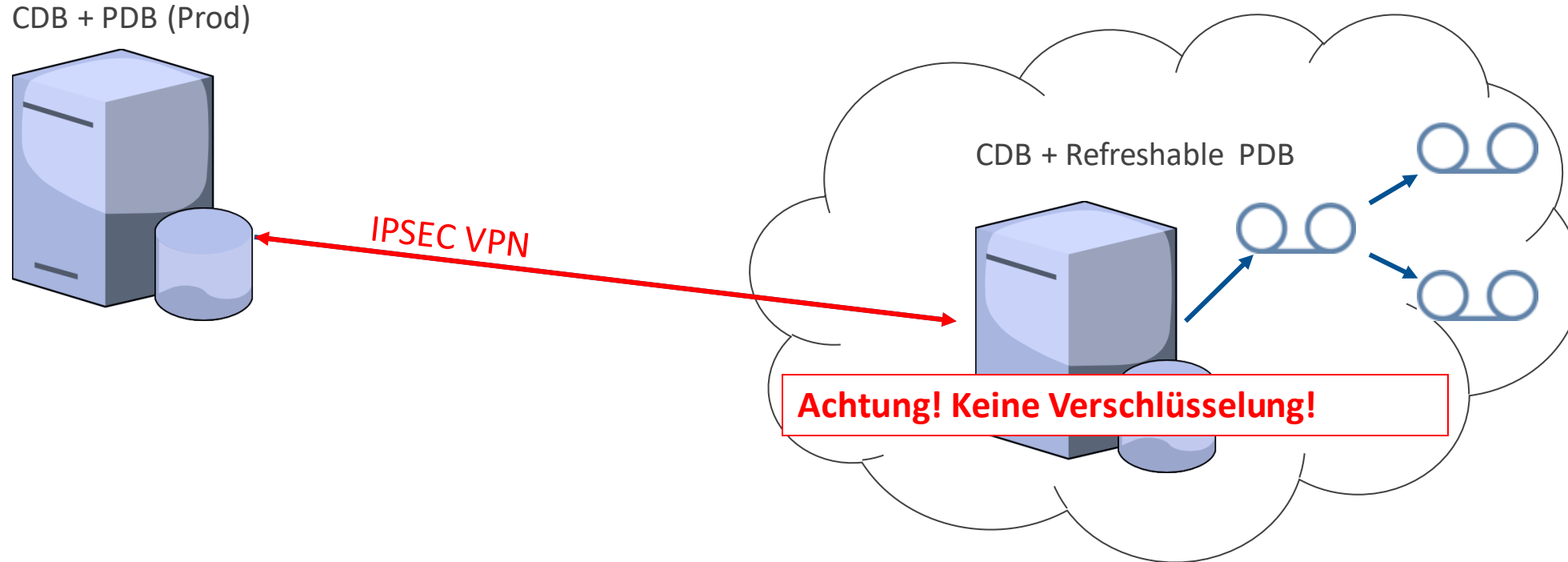
Kosten:

Pro Terabyte pro Monat: **23 €**

Nächster Schritt: Standby-Datenbank in der Cloud



Ganz modern: Refreshable PDB in der Cloud



Kosten (identisch Standby/DataGuard):

2 OCPU, 1,0TB, SE, virtual, Lizenz:	385 €
2 OCPU, 1,0TB, EE, virtual, Lizenz:	733 €
2 OCPU, 3,5TB, SE, BM, Lizenz:	2.173 €
2 OCPU, 3,5TB, EE, BM, Lizenz:	2.480 €

Quell-PDB muss in ARCHIVELOG Modus laufen.

Quell-PDB muss im LOCAL UNDO Modus laufen.

Quell-PDB muss in ARCHIVELOG Modus laufen.

Quell-PDB muss im LOCAL UNDO Modus laufen.

DB-Link erstellen

```
SQL> create database link merlin2 connect to system  
2 identified by oracle using 'merlin2';
```


Quell-PDB muss in ARCHIVELOG Modus laufen.

Quell-PDB muss im LOCAL UNDO Modus laufen.

DB-Link erstellen

PDB mit Refresh-Mode erstellen

```
SQL> create pluggable database jupiter from neptun@merlin2  
2 refresh mode every 15 minutes;
```

Quell-PDB muss in ARCHIVELOG Modus laufen.

Quell-PDB muss im LOCAL UNDO Modus laufen.

DB-Link erstellen

PDB mit Refresh-Mode erstellen

PDB Read Only öffnen

```
SQL> alter pluggable database jupiter open read only;
```

Quell-PDB muss in ARCHIVELOG Modus laufen.

Quell-PDB muss im LOCAL UNDO Modus laufen.

PDB mit Refresh-Mode erstellen

PDB Read Only öffnen

PDB wieder schließen

```
SQL> alter pluggable database jupiter close immediate;
```


Quell-PDB muss in ARCHIVELOG Modus laufen.

Quell-PDB muss im LOCAL UNDO Modus laufen.

PDB Read Only öffnen

PDB wieder schließen

Refresh-Job überwachen

```
SQL> select * from dba_scheduler_job_run_details where job_name LIKE 'JUPITER_%';
```

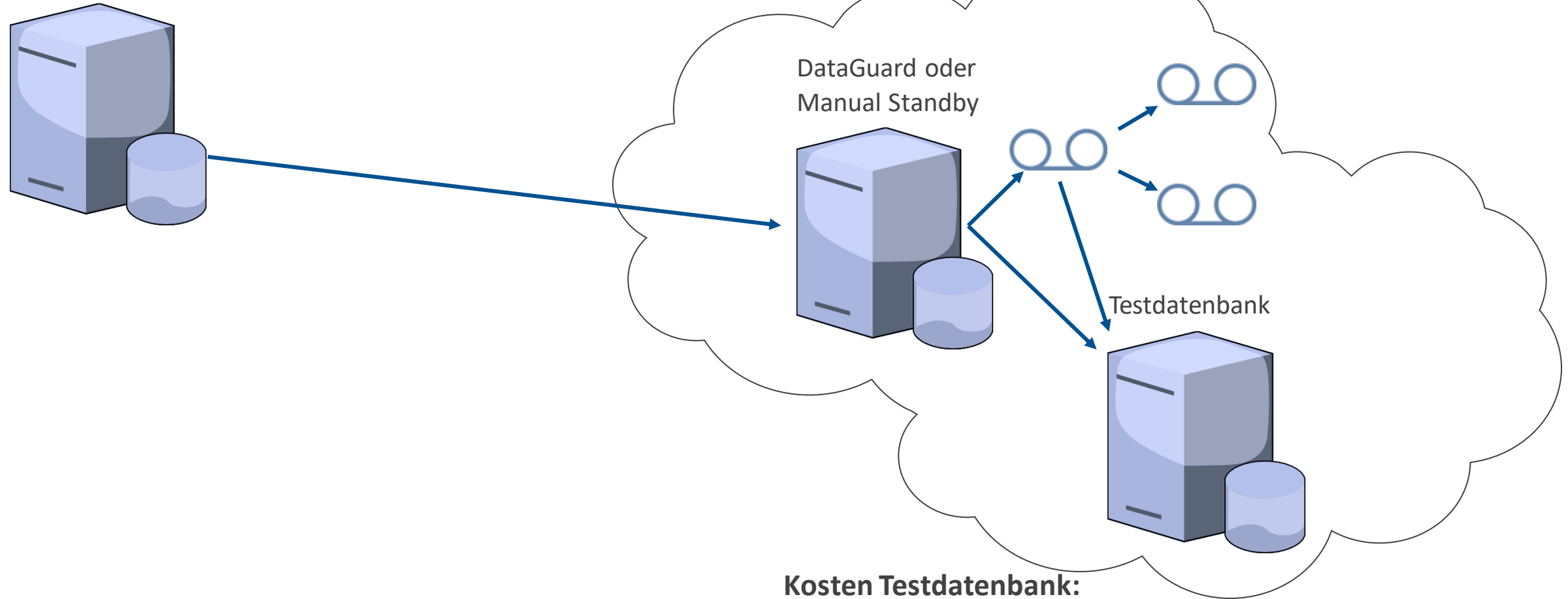
```
SQL> select current_scn from v$pdb$ where name = 'JUPITER'; (Ziel-CDB)
```

```
<-- vs. -->
```

```
SQL> select current_scn from v$database; (Quell-PDB)
```

Nächster Schritt: Testdatenbank in der Cloud

Datenbankserver

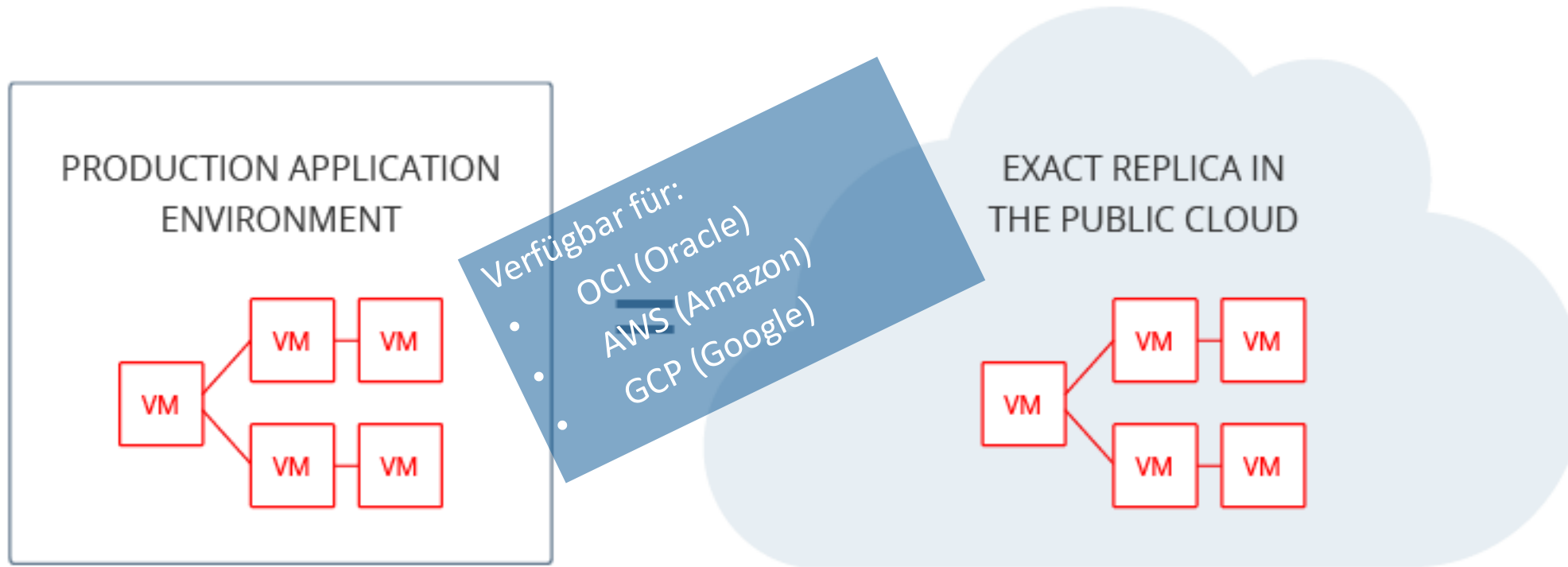


Kosten Testdatenbank:

8 OCPU, 1TB, SE, virtual, Lizenz:	337 €
8 OCPU, 1TB, EE, virtual, Lizenz:	635 €

Nur 160 Stunden
pro Monat in
Betrieb!

Oracle Ravello



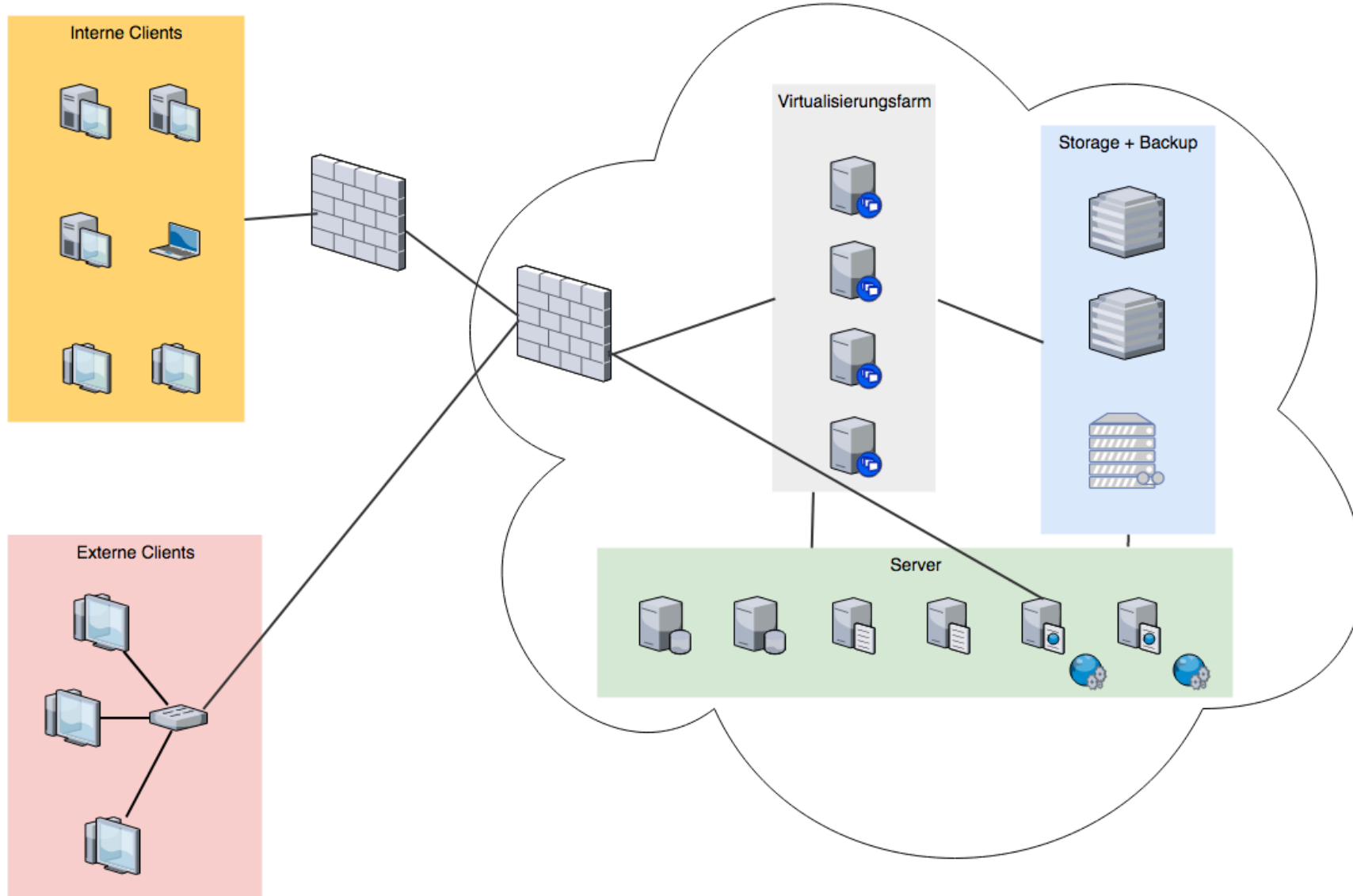
Kostenbeispiel:

Summe VMs: 80 vCPU, 240GB RAM, 2TB Storage
Performance Optimized

8,19 € pro Stunde
6.093 € pro Monat

Ausgeschaltet:
209 € pro Monat

Letzter Schritt: Ersatzrechenzentrum in der Cloud



Achtung: Updates werden automatisch eingespielt!

ORACLE® Cloud



Announcement: Upcoming Monthly Maintenance Pack



Hello Jochen,

Your **monthly** maintenance pack is scheduled for the following estimated timeframe. When we apply this, your services won't be accessible. We'll notify you as soon as your environment becomes available.



Start Time:

Friday, March 2, 2018 8:00 PM UTC

Estimated End Time:

Saturday, March 3, 2018 12:00 AM UTC



developer74139 (Standard Developer Service Production)

Customer Account: Jochen.Kutscheruk247563

Data Center: EMEA Commercial 2

Identity Domain: developersystem5393537

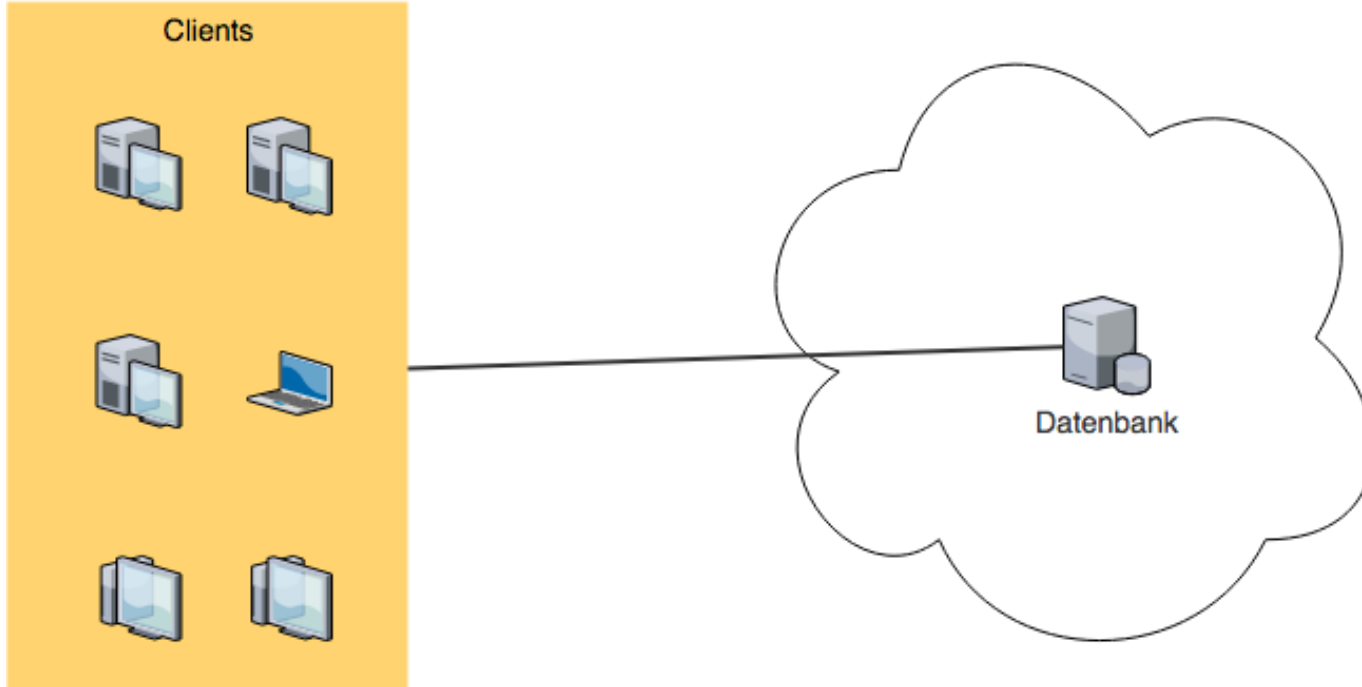
Subscription ID: 590282202

Ab in die Cloud!



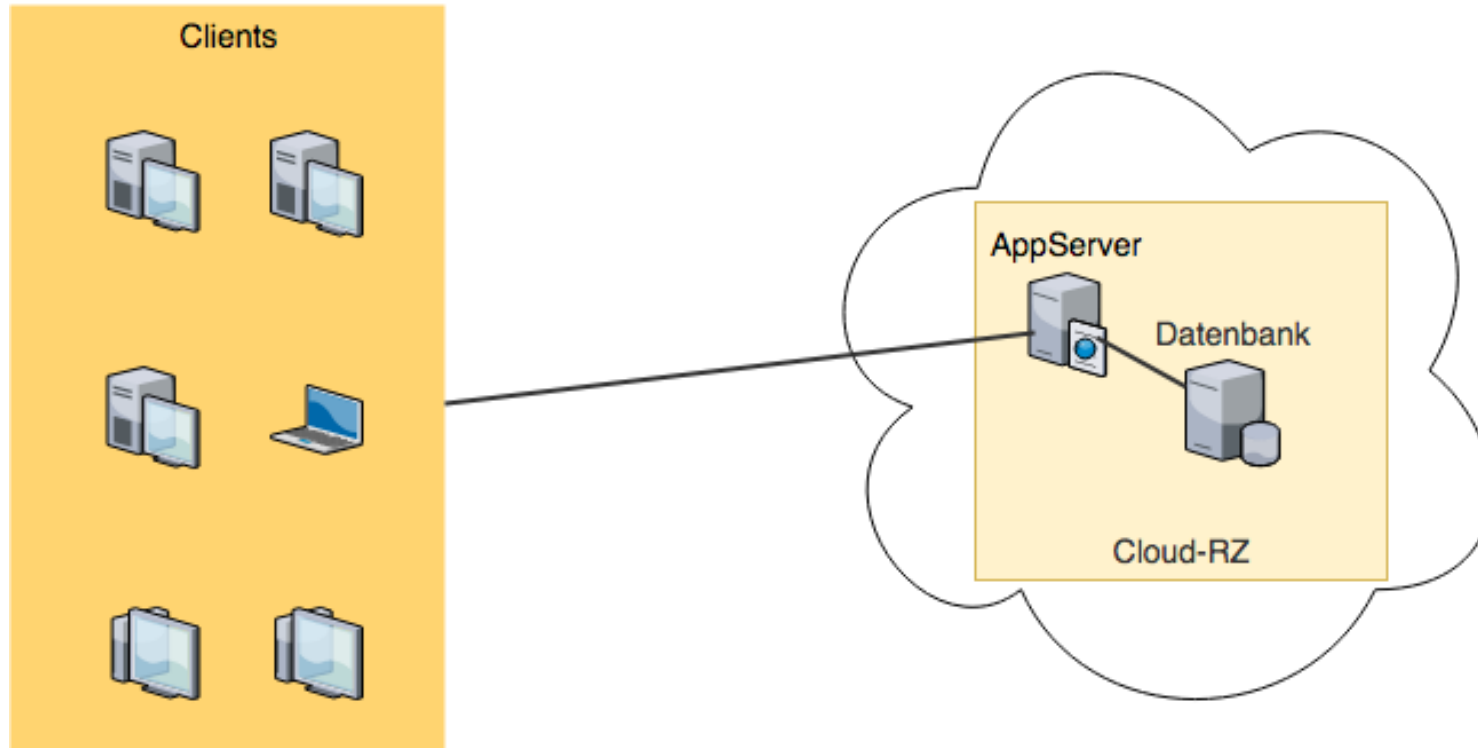
Welche meiner Anwendungen sind Cloudfähig?

Client-Server Konfiguration



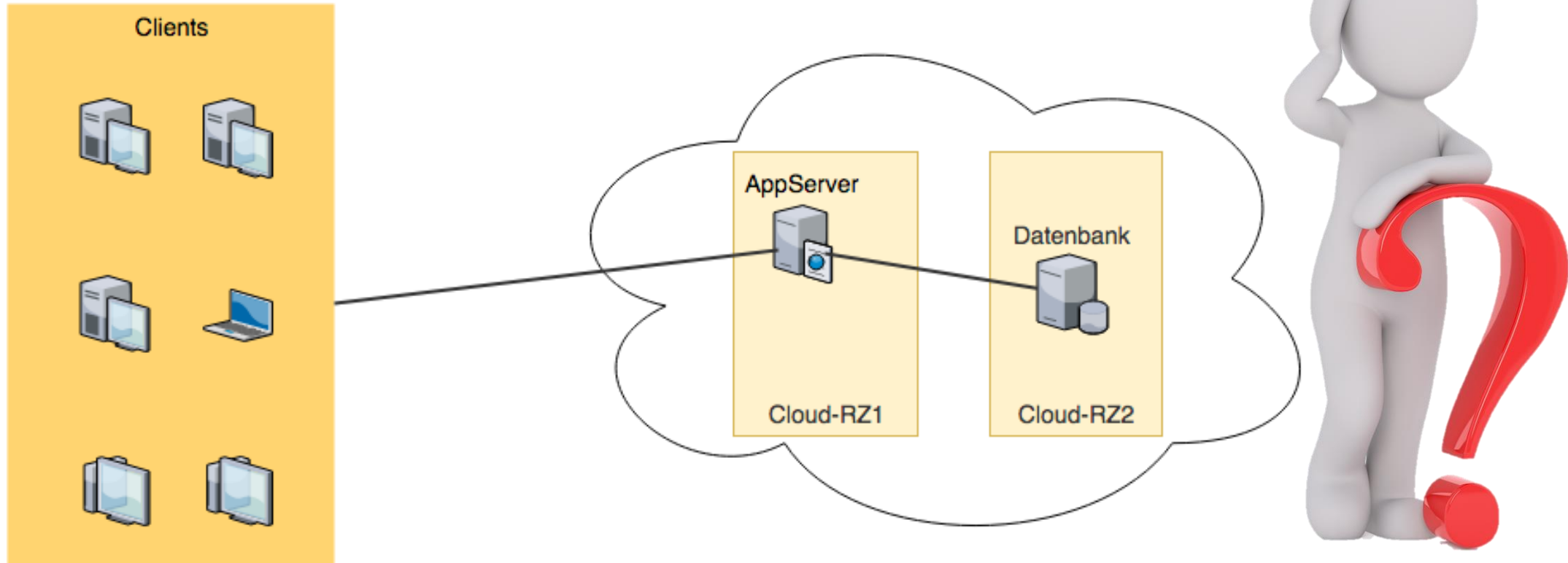
Welche meiner Anwendungen sind Cloudfähig?

3-Tier Architektur

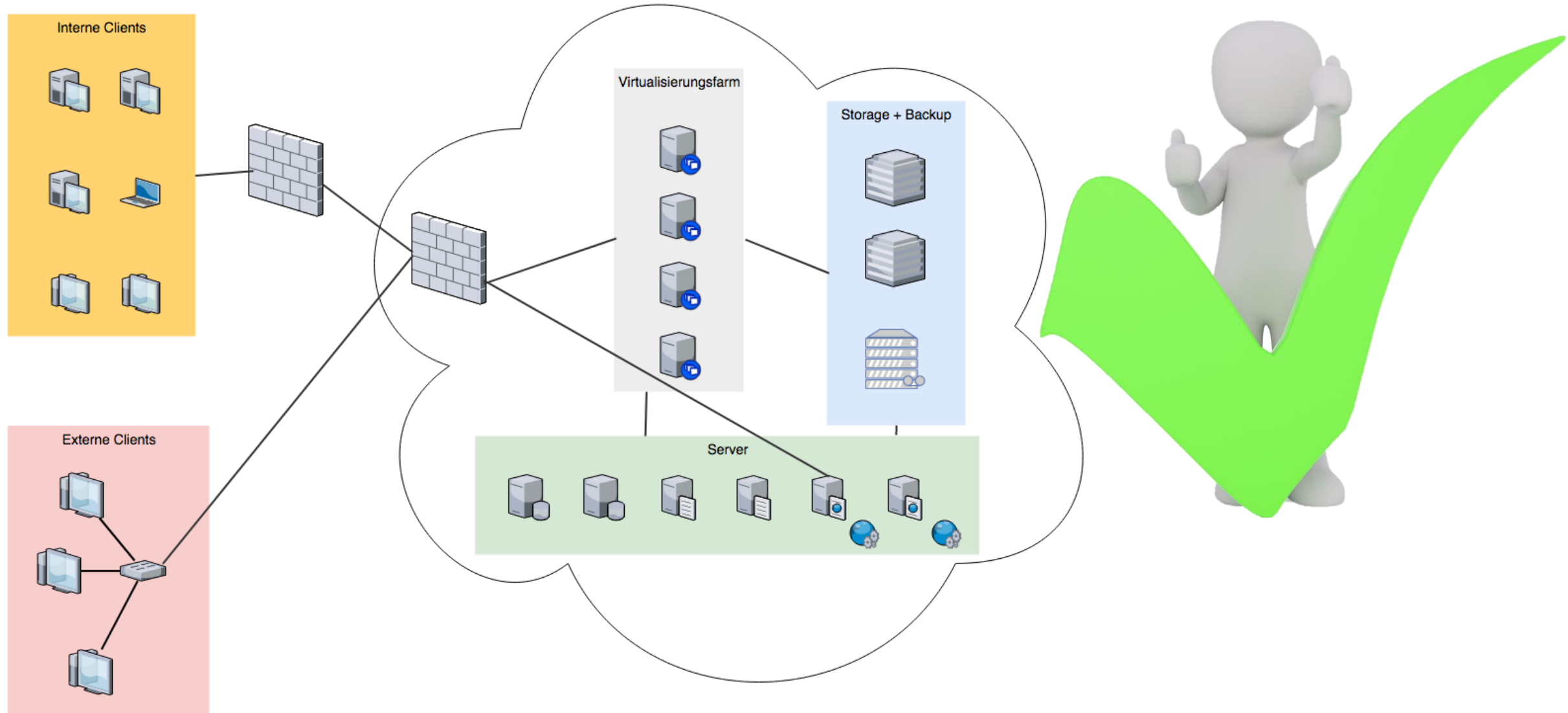


Welche meiner Anwendungen sind Cloudfähig?

3-Tier Architektur



Das ganze Rechenzentrum in die Cloud?



Typ	Oracle	Azure	AWS
Blob-Storage (Rest API) pro TB	23 €	17 €	21 €
Blob-Storage (Rest API) Archiv pro TB	2,30 €	1,95 € *	3,84 € (Glacier) *
Requests 10.000.000	3 €	46 €	45 €
File Storage pro TB	38 € **	52 € **	307 €
Block Volume pro TB	38 € **	35 € (Standard) **	46 € *
Compute Instanz 1 Core, 7 GB	41 €	53 €	52 € (t2.large)
Compute Instance 16 Core, 112GB	659 €	796 €	372 € - 930 € (m4.4xlarge/10xlarge)
Datenbank	Kein Vergleich möglich		

Besondere Lizenzbedingungen Amazon EC2 + RDS, Microsoft Azure (Stand 23.01.2018)

Bei EE: Hyperthreading enabled: 2 vCPU = 1 Oracle Prozessorlizenz

Bei EE: Hyperthreading disabled: 1 vCPU = 1 Oracle Prozessorlizenz

Bei SE, SE1, SE2: 4 vCPU = 1 Oracle Prozessorlizenz = 1 Socket

Maximal 16 vCPU bei SE, maximal 8 vCPU bei SE1/SE2

Bei SE2 NUP-Lizenzierung: 10 NUP je 8 vCPU

Fragen?



merlin.zwo

Wir kümmern uns!



merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG
Jochen Kutscheruk

Elsa-Brändström-Straße 14
76228 Karlsruhe
Tel. 0721 – 132 096 21

jochen.kutscheruk@merlin-zwo.de
<http://www.merlin-zwo.de>

