

HERZLICH  
WILLKOMMEN

## Amazon Oracle Cloud Services im Einsatz

Martin Berger

10. November 2011

BASEL   BERN   LAUSANNE   ZÜRICH   DÜSSELDORF   FRANKFURT A.M.   FREIBURG I.BR.   HAMBURG   MÜNCHEN   STUTTGART   WIEN

1

2011 © Trivadis

Amazon Oracle Cloud Services im Einsatz  
10. November 2011

**trivadis**  
makes IT easier. ■ ■ ■

## In diesem Vortrag...

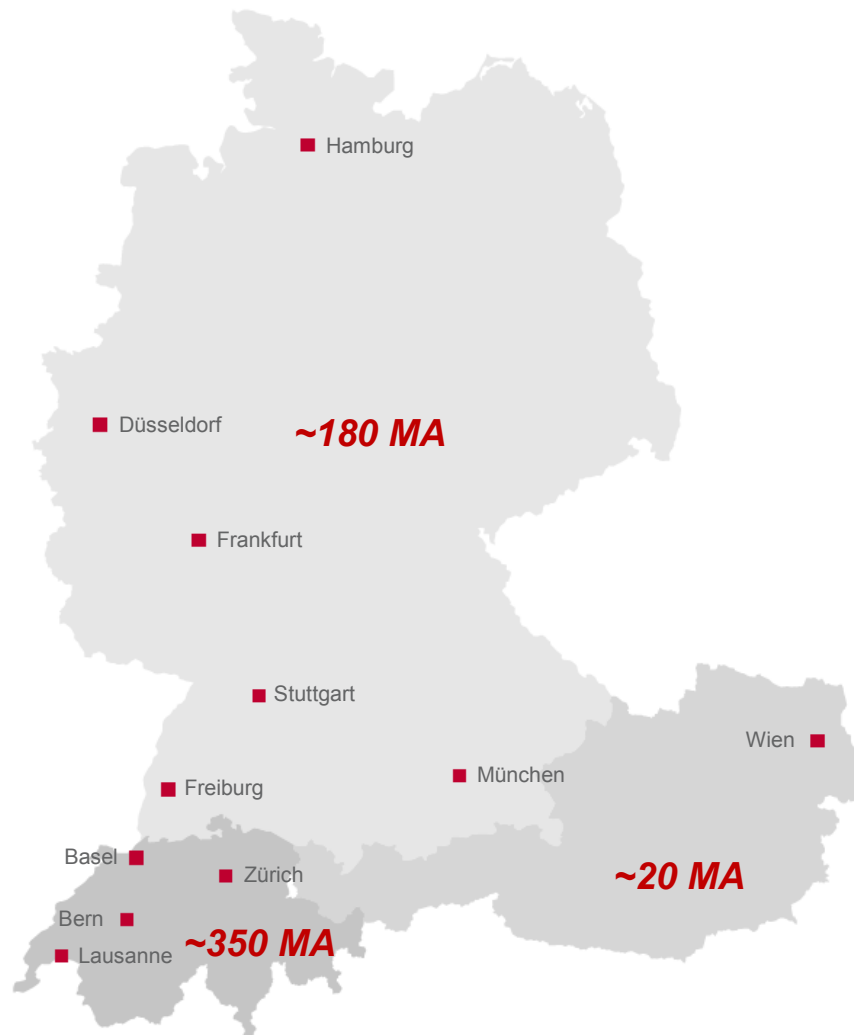
1. Sprechen wir über die technischen Möglichkeiten für einen Datenbankbetrieb in der Cloud ...
2. ...und Amazon AWS bietet eine Menge davon!

# REFERENT

- Martin Berger
- Trivadis AG – Schweiz
- diplomierter Informatiktechniker
- Oracle Consultant
- Referent Trivadis-Kurs "Oracle Architektur und Interna«
- ...und immer wieder mal in der Wolke unterwegs...



# Trivadis Facts & Figures



11 Trivadis Niederlassungen mit über 550 Mitarbeitern

Lösungen für den gesamten IT-Projekt Lifecycle

Finanziell unabhängig und nachhaltig profitabel

Kennzahlen 2010

- Dienstleistungen für über 700 Kunden in mehr als 1'800 Projekten
- Über 170 Service Level Agreements
- Mehr als 5'000 Trainingsteilnehmer
- Forschungs- und Entwicklungsbudget: CHF 5.0 / EUR 3.6 Mio.

# AGENDA

1. Amazon Web Services
2. Das Angebot
3. Elastic Compute Cloud
4. Relational Database Service
5. Praxiseinsatz
6. Summary

# Amazon Web Services – einer unter vielen

AWS ist nicht der einzige Anbieter von Cloud-Services:

- Microsoft Azure
- Google App Service
- Oracle Public Cloud



Hat aber mit Abstand das grösste Angebot:

- Virtuelle Maschinen
- Datenbankservices
- Monitoring
- ... und wird von Oracle unterstützt!

# Amazon Web Services – Cloud Anforderungen

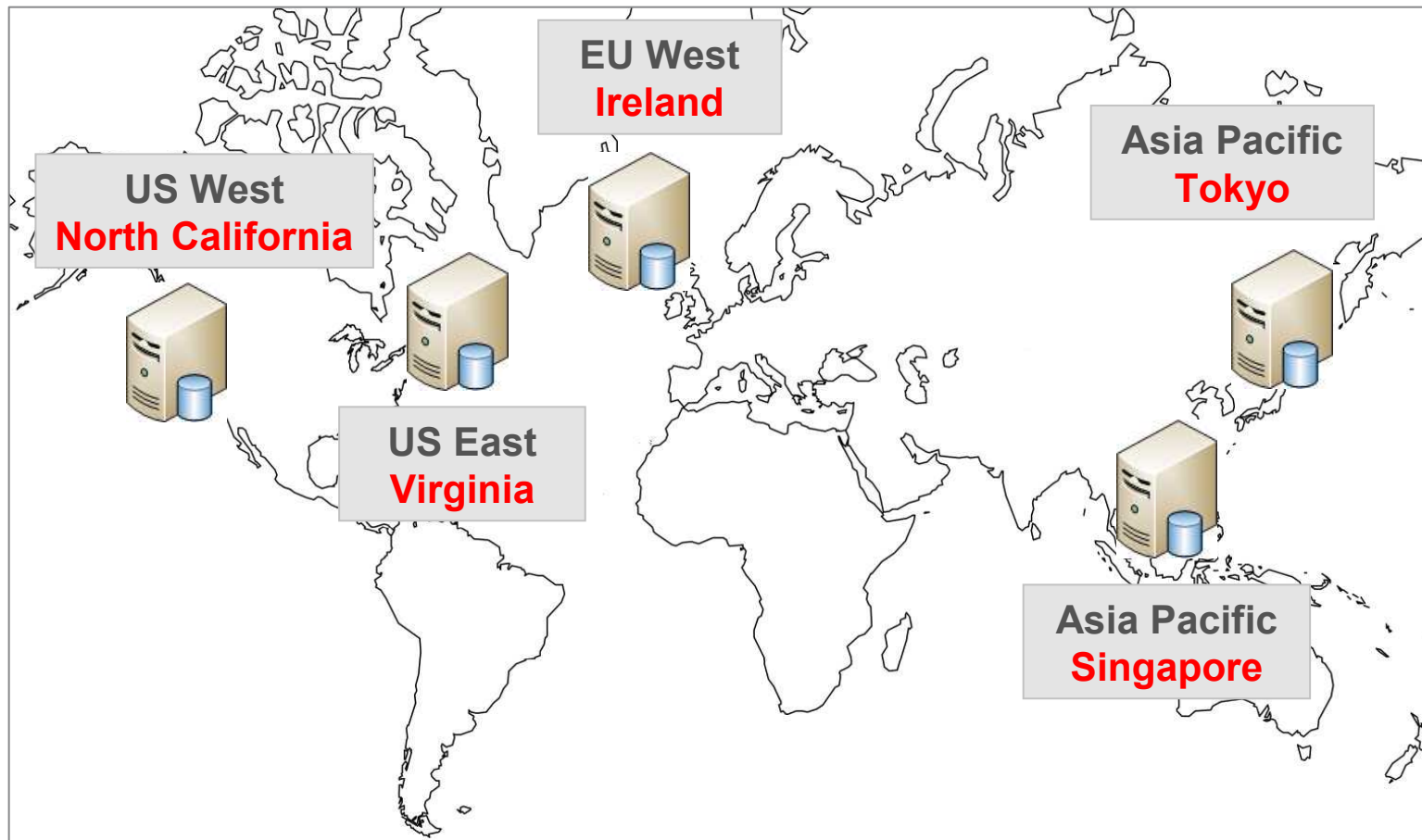
Sämtliche Anforderungen an einen Cloud Service werden erfüllt:



Und das natürlich alles: **ON DEMAND**

# Amazon Web Services – wo liegt die Cloud

Datencenter an 5 Lokationen:





# Amazon Web Services – drei Schritte in die Cloud

Account eröffnen - <http://aws.amazon.com>



Kreditkartendaten hinterlegen



Service auswählen



# Amazon Web Services – Verwaltung

Alle Aktionen werden über das WEB-GUI gesteuert :

**AWS Management Console > Amazon EC2**

Region: US East (Virginia)

**My Instances**

Launch Instance Instance Actions Show/Hide Refresh Help

Viewing: All Instances All Instance Types 1 to 31 of 31 Instances

	Name	Instance	AMI ID	Root Device	Type	Status	Security Groups	Key Pair Name	Monitoring
<input type="checkbox"/>	SOUG Server	i-69e8c101	ami-d8dc31b1	ebs	m1.small	running	default	key4meus	basic
<input type="checkbox"/>	empty	i-4b3ebc20	ami-27739c4e	ebs	m1.small	running	default	key4koh2	basic
<input type="checkbox"/>	OSB GuS	i-a38746cd	ami-6a9b6803	ebs	m1.large	running	TVD-IT		basic
<input type="checkbox"/>	O-BIEE V3 Master	i-d29e08b2	ami-b55b99dc	ebs	m1.large	running	WLS-Deploy	key4koh2	basic
<input type="checkbox"/>	O-WLS V2 DaJ	i-6bee4d08	ami-42778a2b	ebs	m1.large	running	default	key4koh2	basic
<input type="checkbox"/>	empty	i-d1a201b2	ami-c1d01da8	ebs	m1.large	running	default	key4koh2	basic
<input type="checkbox"/>	O-BR	i-14a9a17c	ami-ce54b6a7	ebs	m1.small	stopped	default	key4koh2	basic

**No EC2 Instances selected.**

Select an instance above

# AGENDA

1. Amazon Web Services
2. Das Angebot
3. Elastic Compute Cloud
4. Relational Database Service
5. Praxiseinsatz
6. Summary

# Das Angebot – Interessant für den Betrieb von Oracle

Was eignet sich für einen Einsatz mit Oracle Produkten:

- Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)  
Virtuelle Maschinen nach eigenem/vorgefertigtem Layout
- Amazon Relational Database Service (RDS)  
Oracle & MySQL Datenbanken
- Amazon Cloud Watch  
Monitoring

# Das Angebot - Kombinationen

Daneben gibt es weitere Angebote welche kombiniert werden können:

- Amazon ElastiCache
  - In-Memory-Cache für Web-Applikationen
- Amazon Route 53
  - Eigener DNS-Service
- Amazon Elastic Block Store (EBS)
  - Speicherlösung von 1GB bis zu 1TB
- Amazon Virtual Private Cloud
  - Zusätzlicher geschützter Netzwerkbereich innerhalb der Cloud
- Elastic Load Balancing
  - Load Balancer, Lastverteilung

# Das Angebot – Verfügbarkeit

Für jeden Dienst gibt es ein SLA:

## Amazon EC2 Service Level Agreement

### Effective Date: October 23, 2008

This Amazon EC2 Service Level Agreement ("SLA") is a policy governing the availability of Amazon Elastic Compute Cloud ("Amazon EC2") under the terms of the Amazon Web Service Agreement between Amazon Web Services, LLC ("AWS", "us" or "we") and users of AWS' services ("you"). This SLA applies separately to each account using Amazon EC2. Unless otherwise provided herein, this SLA is subject to the terms of the AWS Agreement and capitalized terms will have the meaning specified in the AWS Agreement. We reserve the right to change the terms of this SLA in accordance with the AWS Agreement.

### Service Commitment

AWS will use commercially reasonable efforts to make Amazon EC2 available with an Annual Uptime Percentage (defined below) of at least **99.95%** during the Service Year. In the event Amazon EC2 does not meet the Annual Uptime Percentage commitment, you will be eligible to receive a Service Credit as described below.



Es kann auch ein RSS-Feed abonniert werden.



# AGENDA

1. Amazon Web Services
2. Das Angebot
3. Elastic Compute Cloud
4. Relational Database Service
5. Praxiseinsatz
6. Summary

# Elastic Compute Cloud – OS & Images

Betrieb von eigenen oder vorgefertigten Maschinen, voller Admin-Zugriff

- Verschiedene OS zur Auswahl:

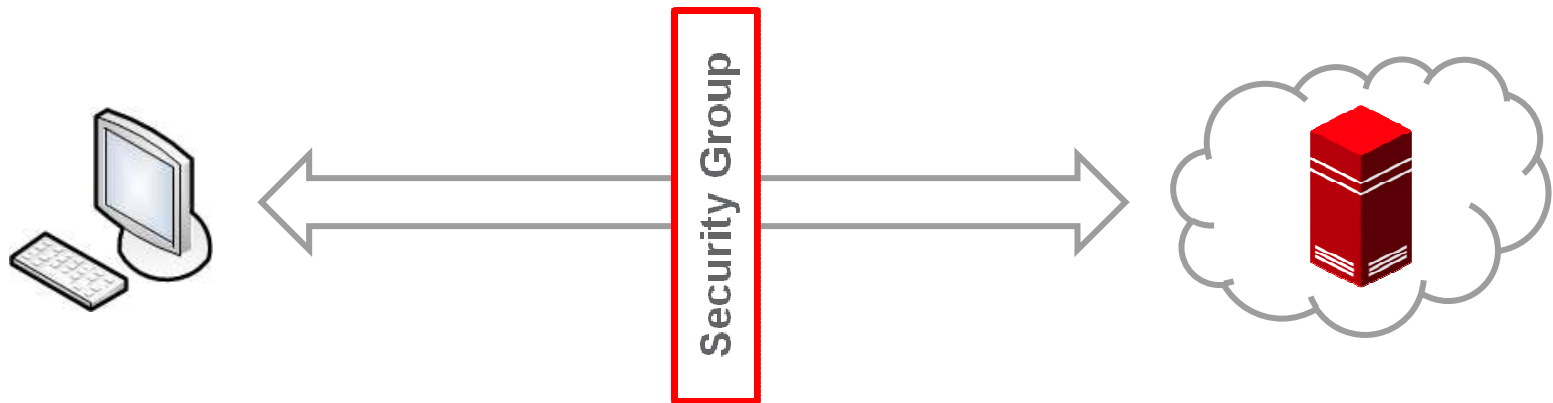


- Vorgefertigte Images mit installierter Software
  - Oracle 11gR2, Microsoft SQL Server, IBM DB2, MYSQL etc.
- Lizenzierung muss separat geregelt werden
- Images sind klonbar, auch selbst erstellte



# Elastic Compute Cloud - Zugriff

- Der Zugriff erfolgt über
  - SSH, Remote Desktop Connection, NX NoMachine etc.
- Für SSH / CLI / Remote Connect wird ein Schlüssel benötigt welcher beim Erstellen von Konto / Machine erzeugt wird
- Es können eigene Firewall-Regeln erstellt werden
  - Security Groups



# Elastic Compute Cloud – in fünf Schritten zur Maschine

OS/Image auswählen



Anzahl und Klasse auswählen



Zusatzoptionen auswählen



Schlüsselpaar auswählen



Security Group auswählen



Launch



Root Device Size: 8 GB

 **Red Hat Enterprise Linux 6.1 32 bit** (AMI Id: ami-9289bae6)  
Red Hat Enterprise Linux version 6.1, EBS-boot, 32-bit architecture.  
Root Device Size: 6 GB

Number of Instances:  Instance Type:

**Monitoring:** ☐ Enable CloudWatch detailed monitoring for this instance  
(additional charges will apply)

Choose from your existing Key Pairs

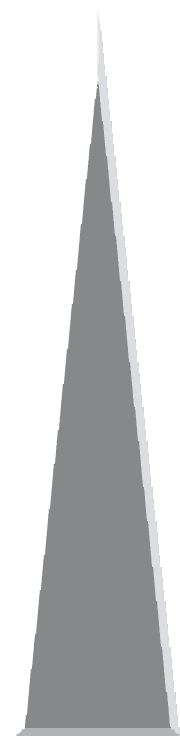
Your existing Key Pairs\*:

Choose one or more of your existing Security Groups

# Elastic Compute Cloud – Skalierbarkeit

Verschiedene Instanzklassen – von Micro bis Cluster, dynamisch änderbar

- Micro Instance
  - 613 MB Memory, bis 2 ECU, max. 1 TB, 32bit/64bit
- Extra Large Instance
  - 15 GB Memory, 8 ECU, max. 1,690 GB, 64bit
- High CPU
  - Bis 7 GB Memory, 20 ECU, 64bit
- Cluster GPU
  - 22 GB Memory, 33.5 ECU, 2 x NVIDIA Tesla “Fermi” M2050 GPUs, 64bit



**ECU=1.0-1.2 GHz 2007 Opteron or 2007 Xeon Prozessor**

# Elastic Compute Cloud – Preise (1)



Amazon verrechnet Kosten für:

- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| ■ Instanz pro Stunde              | nächste Folie           |
| ■ Storage                         | \$0.11 pro GB/Monat     |
| ■ Datentransfer OUT               | bis \$0.12 pro GB       |
| ■ Fixe IP-Adressen                | \$0.01 pro Monat        |
| ■ Detailliertes Monitoring        | \$3.50 pro Monat        |
| ■ Monitoring mit eigenen Metriken | \$0.50 pro Metrik/Monat |

## SIMPLE MONTHLY CALCULATOR

- <http://calculator.s3.amazonaws.com/calc5.html>

## Elastic Compute Cloud – Preise (2)

Die Instanzklasse bestimmt den Preis, aktuelle Preise in der Region EU (Ireland) für Standard-Instanzen:

	Preis pro Stunde Linux	Preis pro Stunde Windows
Micro	\$0.025	\$0.035
Standard Small	\$0.095	\$0.12
Hi-CPU Extra Large	\$0.76	\$1.16
Hi-Memory Quadruple Extra Large	\$2.28	\$2.48

## Elastic Compute Cloud – eine einfache Rechnung

- Preis für eine Small Instance (1.7 GB Memory - 1 ECU) Linux mit 50Gb Storage pro Jahr:

■ Instanzkosten $0.095\$ * 24 * 365$	\$832
■ Storage $0.11\$ * 50 * 12$	\$66
■ Traffic	\$50
■ Monitoring $3.50\$ * 12$	\$42
■ <b><u>Total</u></b>	<b><u>\$990</u></b>

Nicht einberechnet sind Lizenzgebühren, OS-Supportkosten und anfallende Oracle-Lizenzen! Jahresverträge mit Rabatt sind möglich.

# Elastic Compute Cloud – Tools & Service

- Amazon EC2 API/AMI Tools zur Verwaltung der EC2-Instanzen – für Linux und Windows:
  - Komplette Instanzverwaltung
  - Scriptbar

```
C:\oracle\local\ec2-api-tools-1.4.4.2>ec2-describe-instances.cmd
RESERVATION      r-ff65e797      777383046167      default
INSTANCE         i-69e8c101      ami-d8dc31b1
ec2-75-101-133-191.compute-1.amazonaws.com
BLOCKDEVICE      /dev/sdb        vol-84884eed      2010-01-07T11:26:26.000Z
BLOCKDEVICE      /dev/sdm        vol-a11edcc8      2010-02-03T11:41:50.000Z
TAG              instance        i-69e8c101      Name      SOUG Server
```

- Amazon EC2 VM Import Connector for VMware vCenter
  - Import von VMWare Images nach AWS
- Offizielles Amazon AWS Forum

# Elastic Compute Cloud – Oracle



- Oracle stellt diverse Images zur Verfügung – aktuell 16 Images in EU
  - 11gR1/11gR2 Datenbanken, Middleware WLS 10gR3, OBIEE
  - Oracle Enterprise Linux
- Scripts helfen bei der ersten Einrichtung nach dem Start
- Die Images werden weiterentwickelt
- **Lizenzkosten müssen separat abgewickelt werden**
- Oracle in the Cloud Data Sheet
  - <http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/oracle-in-the-cloud-datasheet-1-133113.pdf>
- Oracle Cloud Licensing Policy
  - <http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/cloud-licensing-070579.pdf>



# AGENDA

1. Amazon Web Services
2. Das Angebot
3. Elastic Compute Cloud
4. Relational Database Service
5. Praxiseinsatz
6. Summary

# Relational Database Service – Übersicht

- Oracle & MySQL
- Automatic Backups
- Automatic Patching
- Online Push-Button Scaling
- DB Snapshots
- Firewall
- Simple Monitoring
- Datenbanken werden virtualisiert betrieben mit XEN-Technologie

ORACLE®



# Relational Database Service – Oracle

- Fünf Instanzklassen
  - Small DB Instance
  - Large DB Instance
  - High-Memory Extra Large Instance
  - High-Memory Double Extra Large DB Instance
  - High-Memory Quadruple Extra Large DB Instance
- Oracle - Zwei Lizenmodelle
  - **License Included** (SE One)
  - **Bring-Your-Own-License** (SE One, SE, EE) -> BYOL

# Relational Database Service – Preise (1)

## ■ License Included

	Small	Large	High-Memory Extra Large	High-Memory Double Extra Large	High-Memory Quadruple Extra Large
Pro Stunde	\$0.17	\$0.68	\$0.94	\$1.88	\$3.76
Pro Jahr***	\$948.48 (\$1489.20)	\$3929.16 (\$5956.80)	\$5441.60 (\$8234.40)	\$10883.20 (\$16468.80)	\$21766.40 (\$32937.60)

## ■ Bring-Your-Own-License

	Small	Large	High-Memory Extra Large	High-Memory Double Extra Large	High-Memory Quadruple Extra Large
Pro Stunde	\$0.12	\$0.48	\$0.74	\$1.48	\$2.96
Pro Jahr***	\$744.34 (\$1051.20)	\$2968.60 (\$5956.80)	\$4408.52 (\$8234.40)	\$8817.04 (\$16468.80)	\$17634.08 (\$32937.60)

## Relational Database Service – Preise (2)



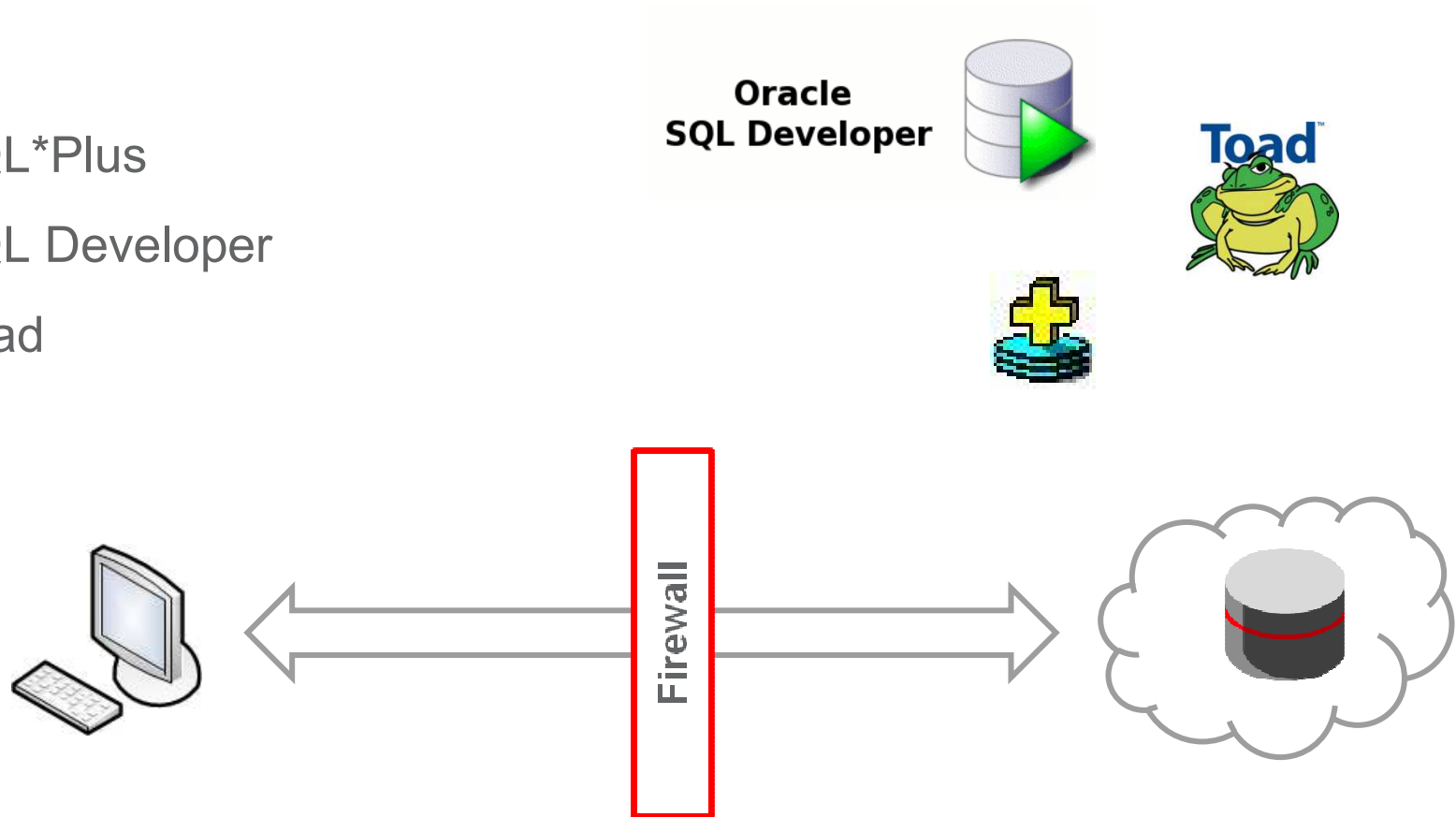
- Wir kaufen uns einen Server...
  - HP ProLiant ML150 G6, Xeon E5502 1.86 GHz, 2 GB, Tower
  - 160GB Disk
  - Oracle Standard Edition
  
- Einfache «Milk-Booklet-Calculation»

■ Server – Listenpreis	\$1000
■ Lizenz f. Oracle SE One / 1 CPU / 1 Year Term & Support	\$2436
■ <b><u>Total</u></b>	<b><u>\$3436</u></b>

Das gleiche bei Amazon, für \$948.48 – und ohne Lizenzsorgen!

# Relational Database Service – Zugriff

- SQL\*Plus
- SQL Developer
- Toad



Es gibt keinen Zugang zum Server nur zur Datenbank!

# Relational Database Service – Tools & Service

- Kommandozeilentool RDSCLI
  - Komplette Datenbankverwaltung
  - Scriptbar

```
mbg@srv00612:~/RDSCli-1.4.007$ rds-create-db-instance ttcrrds01
--allocated-storage 20GB
--db-instance-class db.m1.small
--engine oracle-ee
--master-username awsuser
--master-user-password manager
--license-model bring-your-own-license
--db-name ttsrds01
--port 1521
```

- Offizielles Amazon AWS Forum

# Relational Database Service – Einschränkungen

- Keine SYSDBA (hochprivilegierten) Rechte
- SYSDBA-Funktionen werden via Packages erledigt
  - exec `rdsadmin.rdsadmin_util.add_logfile`(size bytes);
  - exec `rdsadmin.rdsadmin_util.flush_shared_pool`;
  - ...
- Datenexport/Import kein Oracle Datapump
- Wenig Datenbank-Komponenten

```
SQL> select comp_name from dba_registry;
```

```
COMP_NAME
```

```
-----
```

```
Oracle Text
```

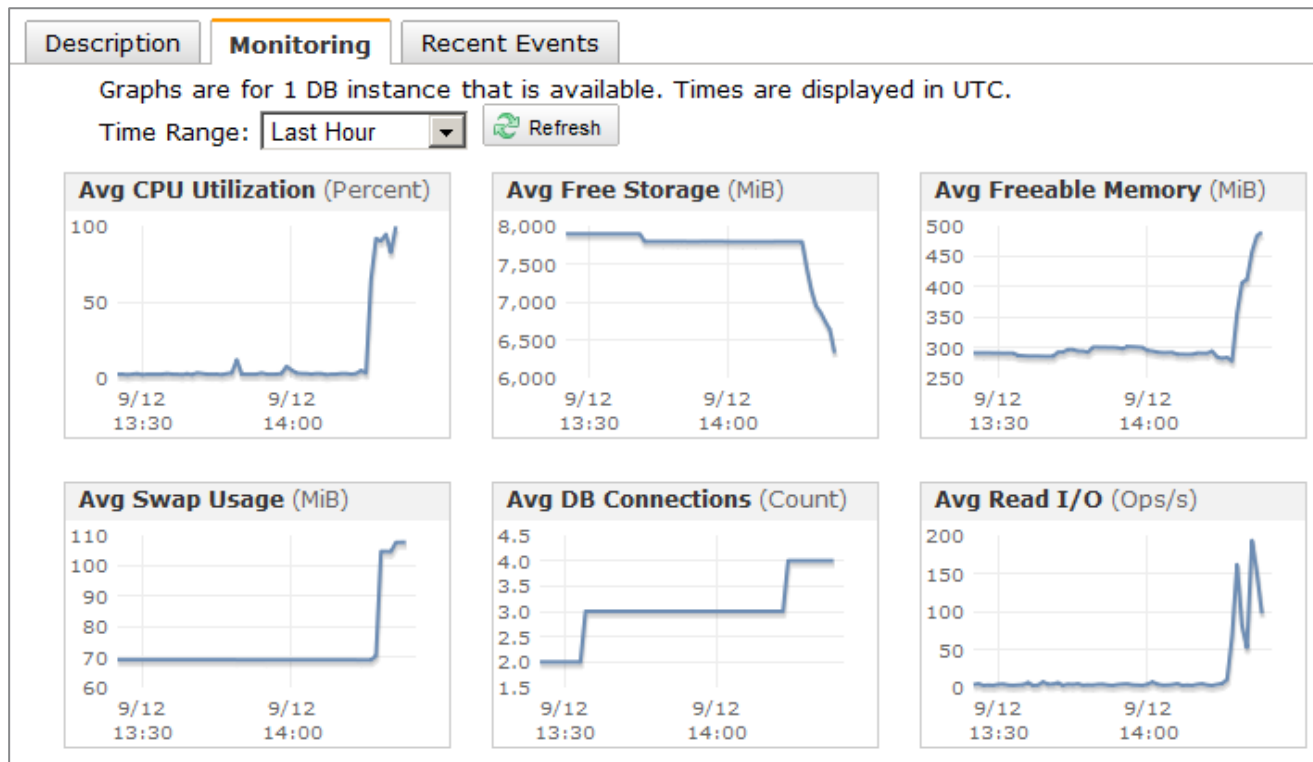
```
Oracle Database Catalog Views
```

```
Oracle Database Packages and Types
```



# Relational Database Service – Monitoring

- Einfaches Monitoring inklusive
- Weitere Möglichkeiten vorhanden -> zusätzliche Kosten



# AGENDA

1. Amazon Web Services
2. Das Angebot
3. Elastic Compute Cloud
4. Relational Database Service
5. **Praxiseinsatz**
6. Summary

# Praxiseinsatz – Elastic Compute Cloud (1)

## Oracle Backup und Recovery Kurs

- Eingesetzt für Trivadis Backup & Recovery-Kursdauer 3 Tage
- Nach Storage-Ausfall innert 6 Stunden aufgebaut
- Teilnehmer arbeiten auf separaten Linux-Rechner
- Verbindung via NX NoMachine Client vom TN-PC

+	-
TN-PCs mussten nicht neu konfiguriert werden	Zwischenzeitliche Unterbrüche von 0.2 Sekunden
Einmal gebaut, 10x geklont	
Zuverlässig	
Performant	

## Praxiseinsatz – Elastic Compute Cloud (2)



- Swiss Oracle User Group
- Publikationsverwaltung
- Oracle Enterprise Linux mit Oracle Application Express 4.1

+	-
Zuverlässig	
Performant	

# Praxiseinsatz – Relational Database Service

## Einführungskurs in Oracle SQL

- Eingesetzt für Trivadis SQL-A Kurse – Kursdauer 3 Tage
- Teilnehmer arbeiten in eigenen Schematas auf der gleichen Datenbank
- Verbindung via SQL\*Plus Client vom TN-PC
- Keine besonderen Datenbank-Packages notwendig

+	-
Rasche Verfügbarkeit	Datenimport
Performant	
Zuverlässig	
Keine Netzwerklatenz	

## Praxiseinsatz – Trivadis AG

- Beide Produkte werden für diverse interne Technikprojekte erfolgreich eingesetzt
- Weitere Tests/Rollouts im Schulungsbereich sind geplant
- Trivadis ist seit September 2011 AWS SOLUTION PROVIDER



# AGENDA

1. Amazon Web Services
2. Das Angebot
3. Elastic Compute Cloud
4. Relational Database Service
5. Praxiseinsatz
6. Summary

# Summary

- Amazon bietet viele Möglichkeiten für den Betrieb von Server und Datenbank in der Cloud
- Die Kosten sind transparent, kalkulierbar
- Verfügbarkeiten sind in SLA geregelt
- Die Produkte werden ständig weiterentwickelt
- In der Praxis getestet und für gut befunden



# Alles nur gecloud!

Die Prinzen - 1993

MERCI  
VÖUMOU.

VIELEN DANK.

Trivadis AG

Martin Berger

Infrastructure Managed Services  
Papiermühlestrasse 73  
CH-3014 Bern  
Tel.: +41-31-928 09 60  
Fax: +41-31-928 09 64

[info@trivadis.com](mailto:info@trivadis.com)  
[www.trivadis.com](http://www.trivadis.com)

BASEL   BERN   LAUSANNE   ZÜRICH   DÜSSELDORF   FRANKFURT A.M.   FREIBURG I.BR.   HAMBURG   MÜNCHEN   STUTTGART   WIEN