

## Geoprocessing in the Clouds

Bastian Schäffer

52°North

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010 43. KW  
Mo Di Mi Do Fr Sa So  
25. 26. 27. 28. 29. 30. 31.  
GIS&Internet

# 52°North & Innovation

- Etwas Neues
- Eine Verbesserung
- Erfindung vs. Innovation  
→ In Nutzen setzten
- Prozess & Ergebnis

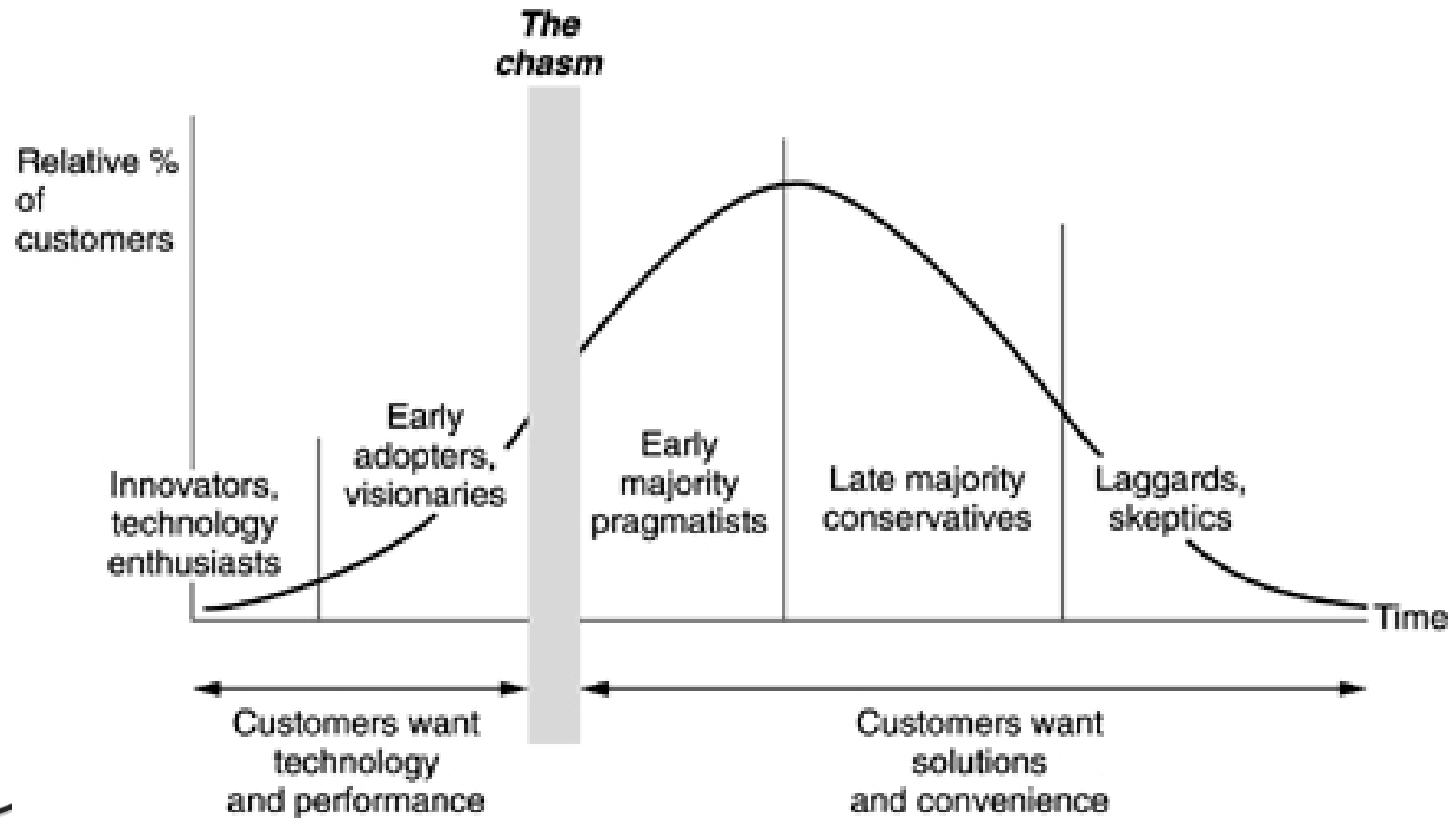


Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Diffusion of Innovation



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							

# 52°North – Wer sind „Wir“?



**ESRI**



**ifgi**  
Institute for Geoinformatics  
University of Münster



**ITC**

**con terra**



**AUSTRIAN INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY**

**BAW**

**KISTERS**

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



---

# Einführung

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Media

---

„Microsoft und HP investieren 250 Millionen Dollar  
in Cloud Computing“  
*ZEIT-Online (13.01.2010)*

„1&1 setzt nun auf Cloud-  
Computing-Dienste“  
*IT-Times (14.01.2010)*

„T-Mobile/Microsoft Datenpanne in  
der Wolke“  
*Manager Magazin (14.01.2010)*

„Wie man mit Wolken Geld verdient“  
*Financial Times Deutschland (04.05.2009)*

„Serverfarmen von Google  
Datenrausch im Wilden Westen“  
*Sueddeutsche (26.08.2008)*

„Bitkom hat ITK-Trends 2010 untersucht. Cloud Computing  
und Virtualisierung sind Top-Themen“  
*IT-Business (14.01.2010)*

„Security Nightmares auf dem 26C3:  
dunkle Wolken über Cloud Computing“  
*Heise (31.12.2010)*

„Cloud Computing -  
Virenschutz aus der Wolke“  
*Sueddeutsche (04.05.2009)*

„Die Firewall aus der Wolke“  
*Financial Times Deutschland (27.04.2009)*

„Programme online Rechnen in der Wolke“  
*Sueddeutsche (05.09.2008)*

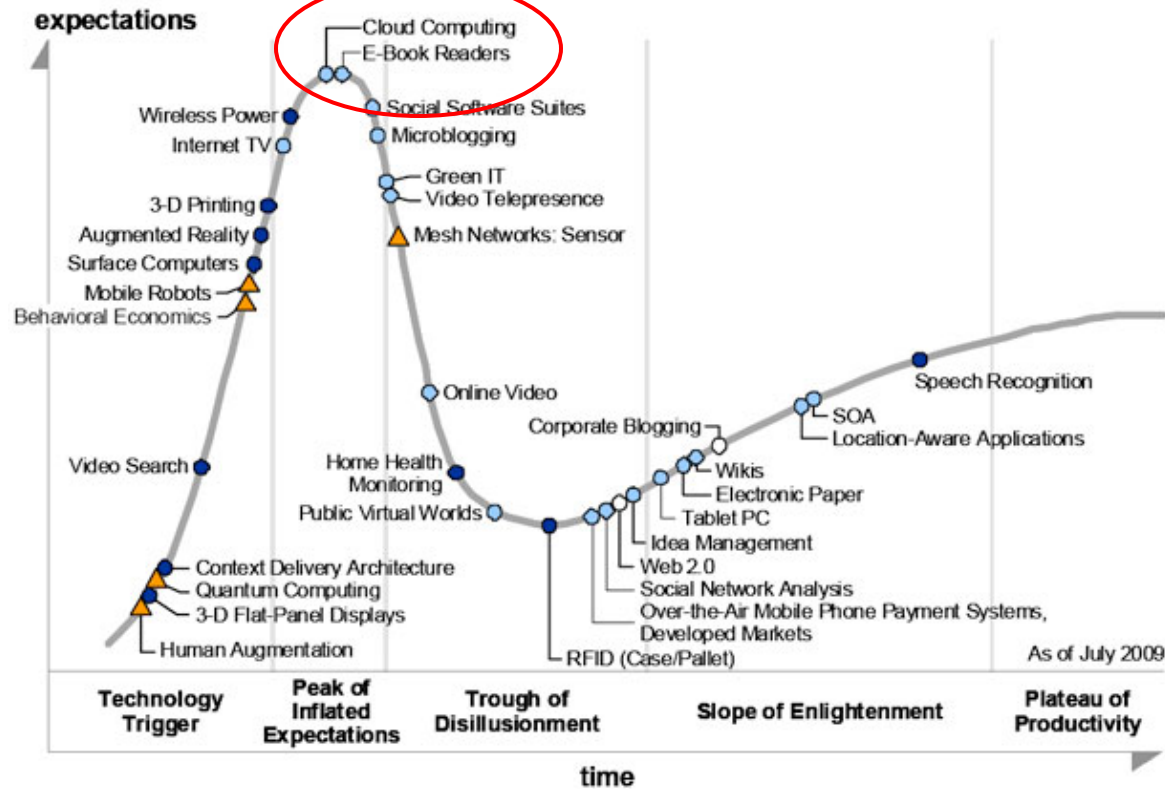


Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Gartner's Hype Cycle

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2009



Years to mainstream adoption:

- less than 2 years
- 2 to 5 years
- 5 to 10 years
- ▲ more than 10 years
- ⊗ obsolete before plateau

Source: Gartner (July 2009)

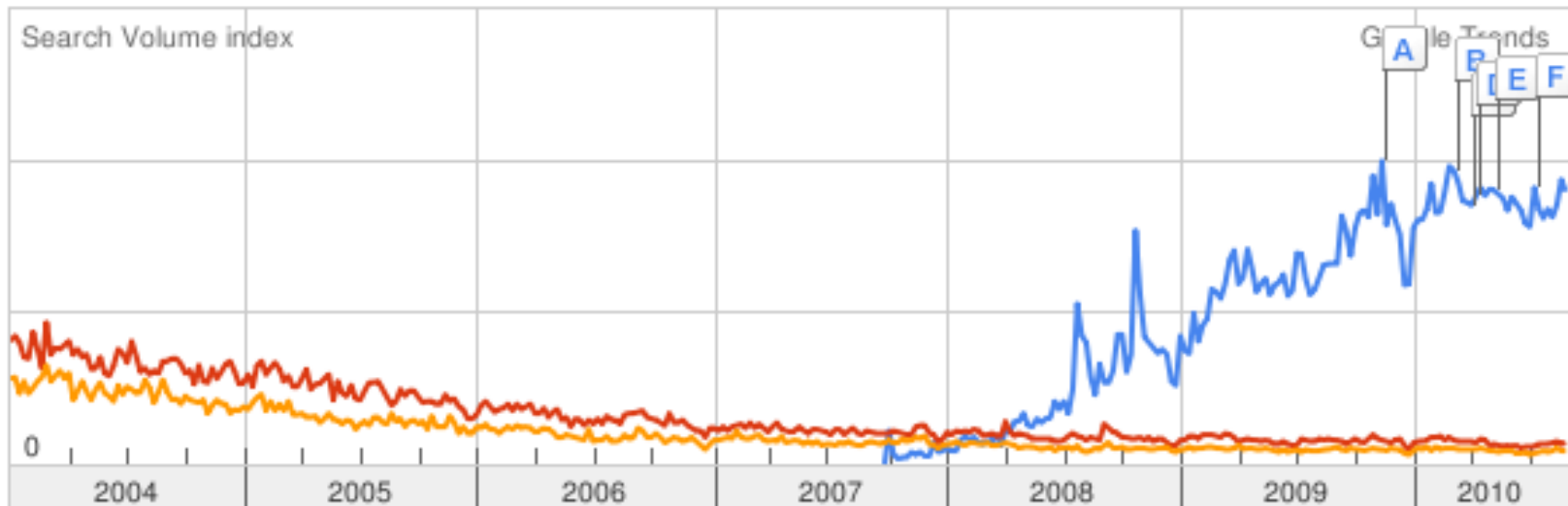
Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Google Trends

● cloud computing ● grid computing ● distributed computin...



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

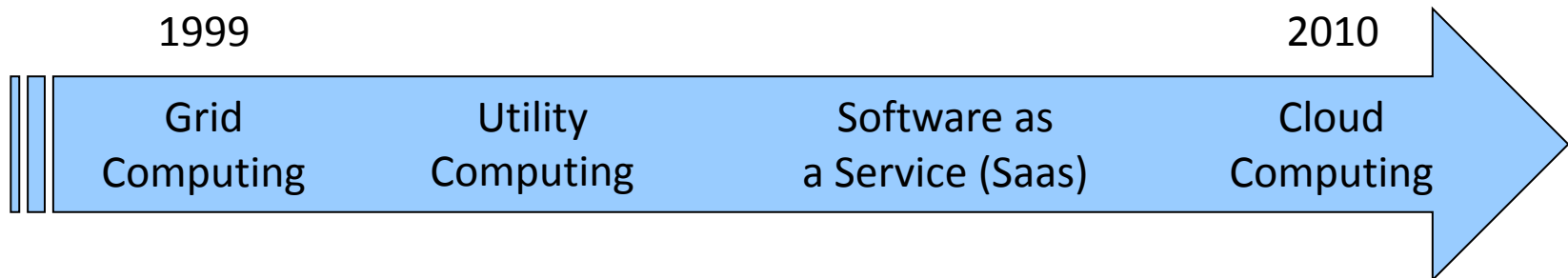
Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							





# Cloud Computing

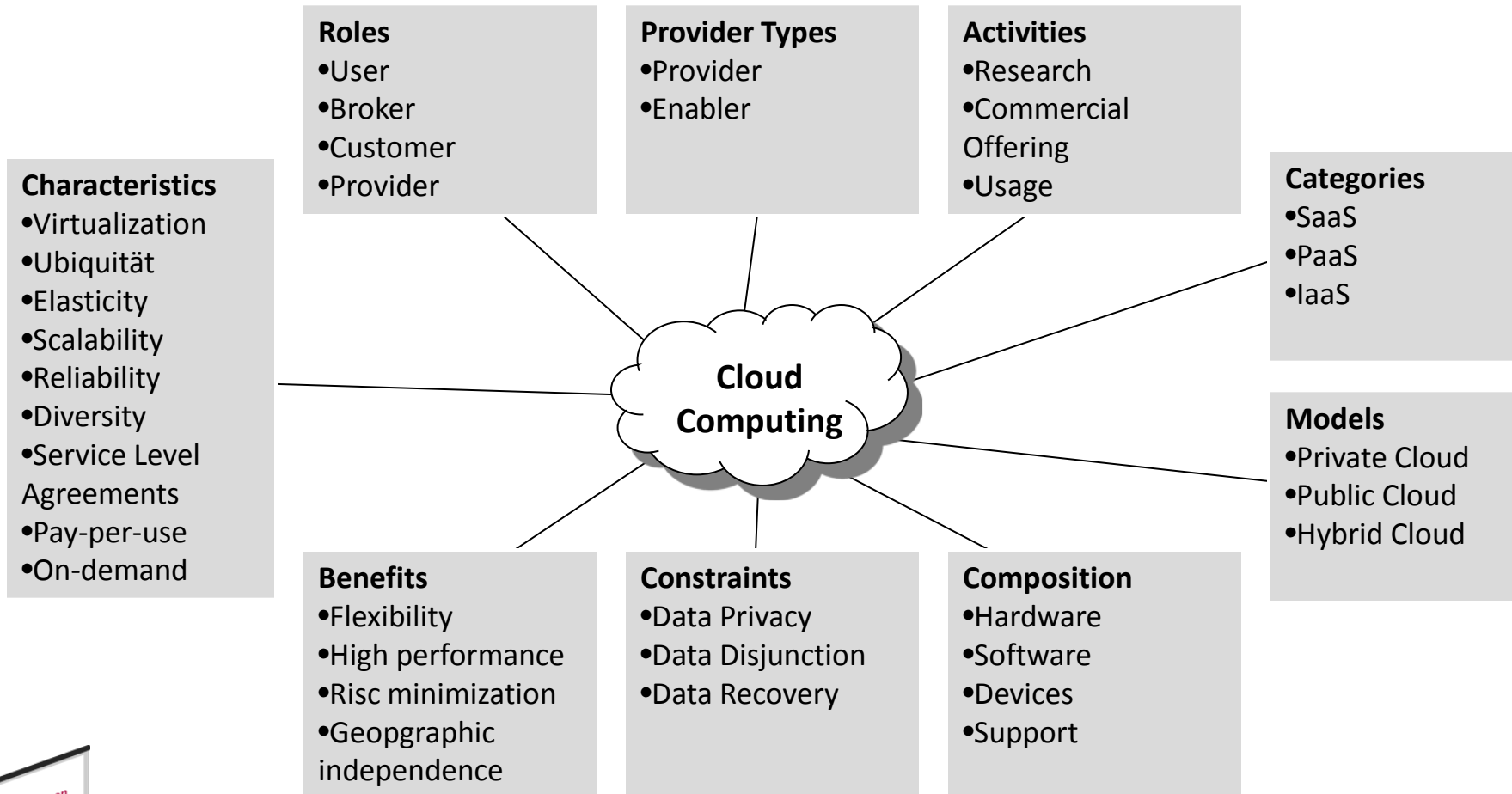
- Die “Cloud” als Metapher für effiziente, elastische, skalierbare und zuverlässige IT-Infrastrukturen
- Bereitstellung von Ressourcen (Server, Storage, Applications ... ganze IT Infrastrukturen) via Services und Web-Applications über ein Netzwerk
- Outsourcing von Daten und Anwendungen
- Ersetzung von klassischen Desktop Anwendungen durch Web-basierten Lösungen
- Service Level Agreements (SLA) zwischen Cloud Nutzer und Anbieter



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Aspekte



Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Charakteristiken

---

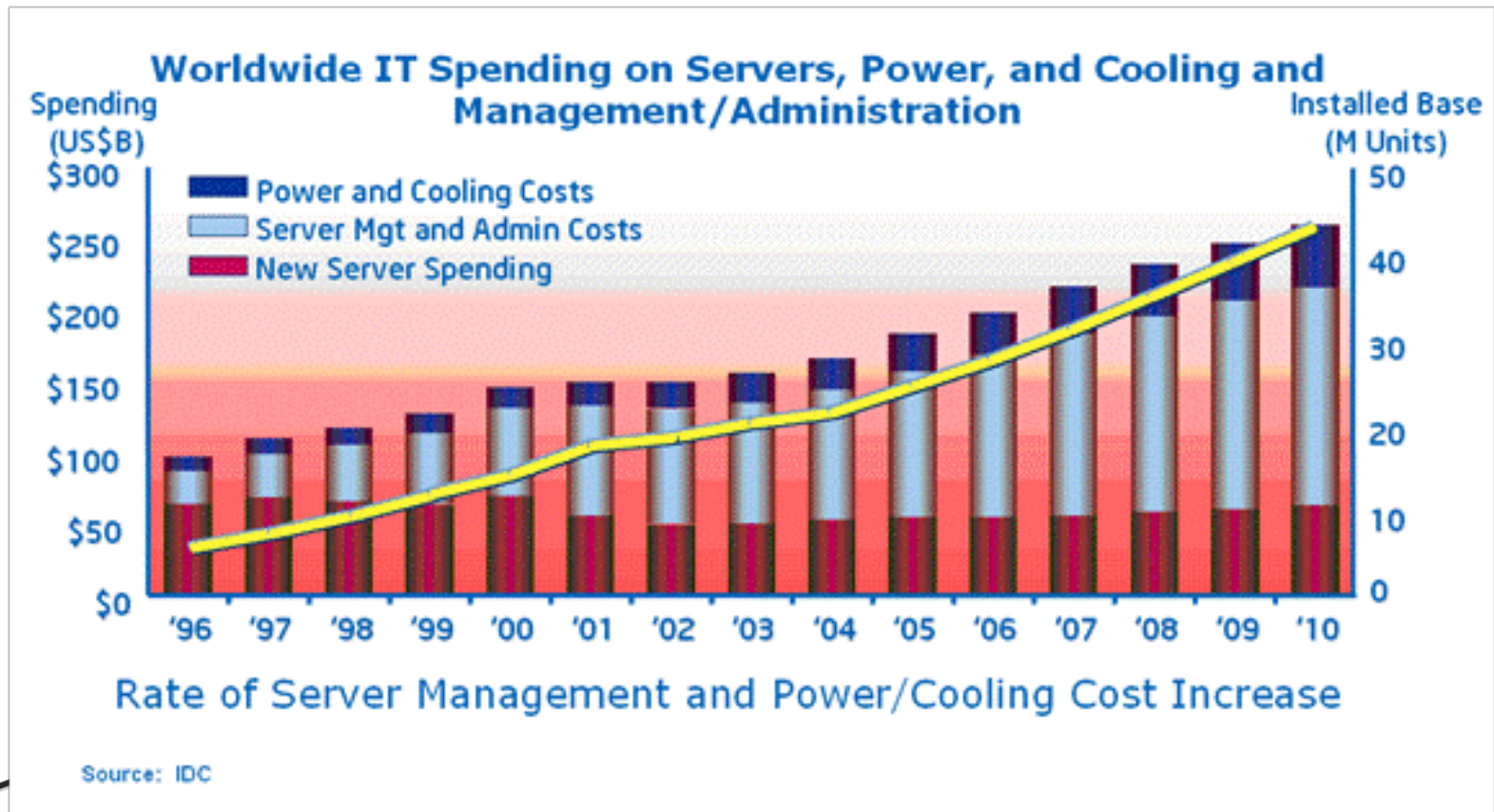
- **Skalierbarkeit** – die “Cloud” skaliert Ressourcen in automatischer und skalierbarer Weise.
- **On Demand** – Ressourcen werden on-demand bereitgestellt und abgerechnet. Metered Services.
- **Effizienz** – Cloud Computing kann die Auslastung erhöhen
- **Outtasking** – keine eigene IT-Infrastruktur.  
Fixkosten → Variablen Kosten.



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Operationelle Kosten



Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Traditionelles vs. Cloud Management

Core Metrics	Traditionally managed Data Center	„Cloud-managed“ data center
Admin / Server ratio (Costs)	1:50 – 1:100	1:100's – 1:1000's
Time to provide new service instances & changing them (Flexibility)	Days / Weeks	Hours / Minutes / Seconds

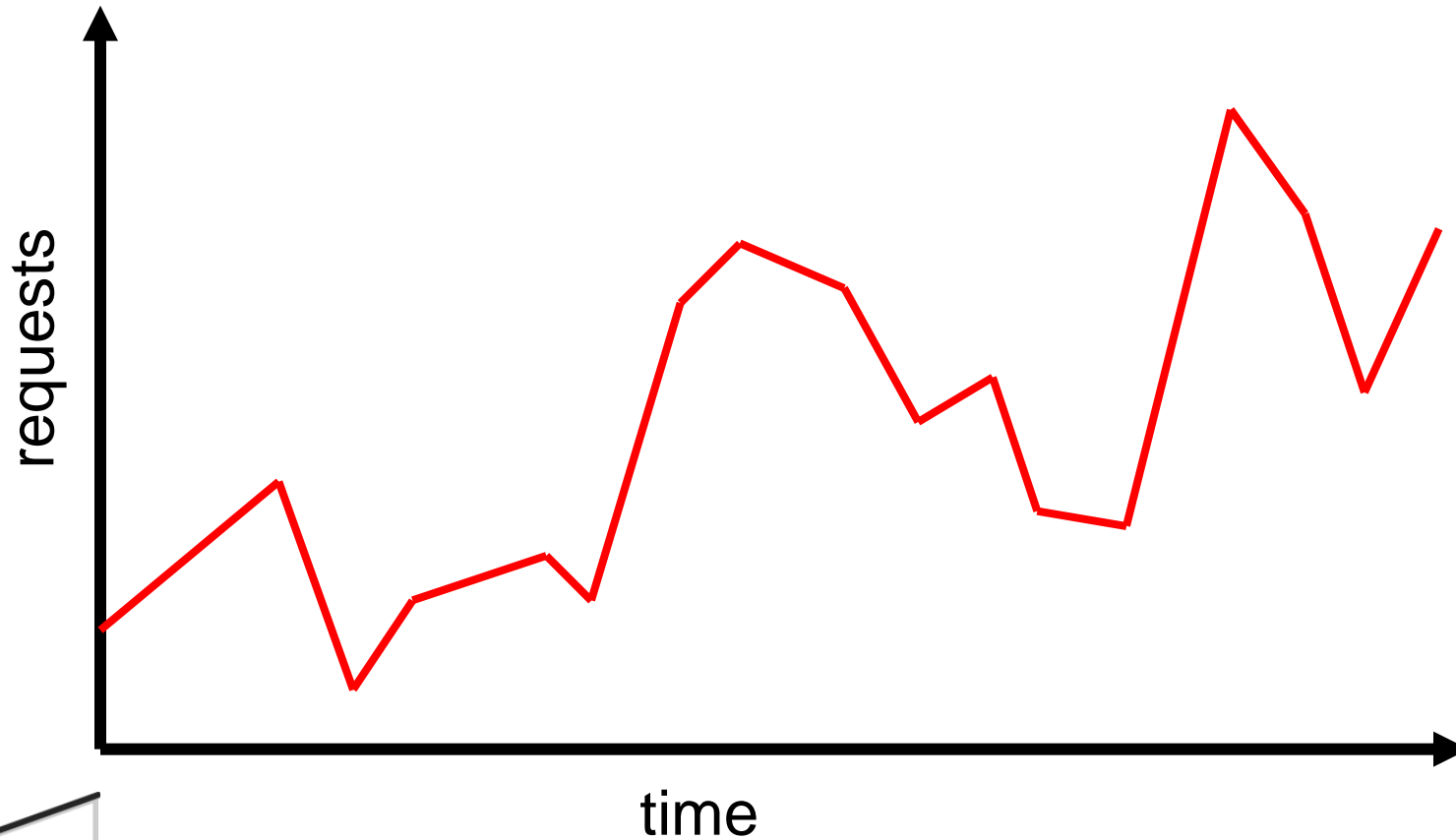
Source: IBM Corporation (2009)



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# IT investments & maintenance

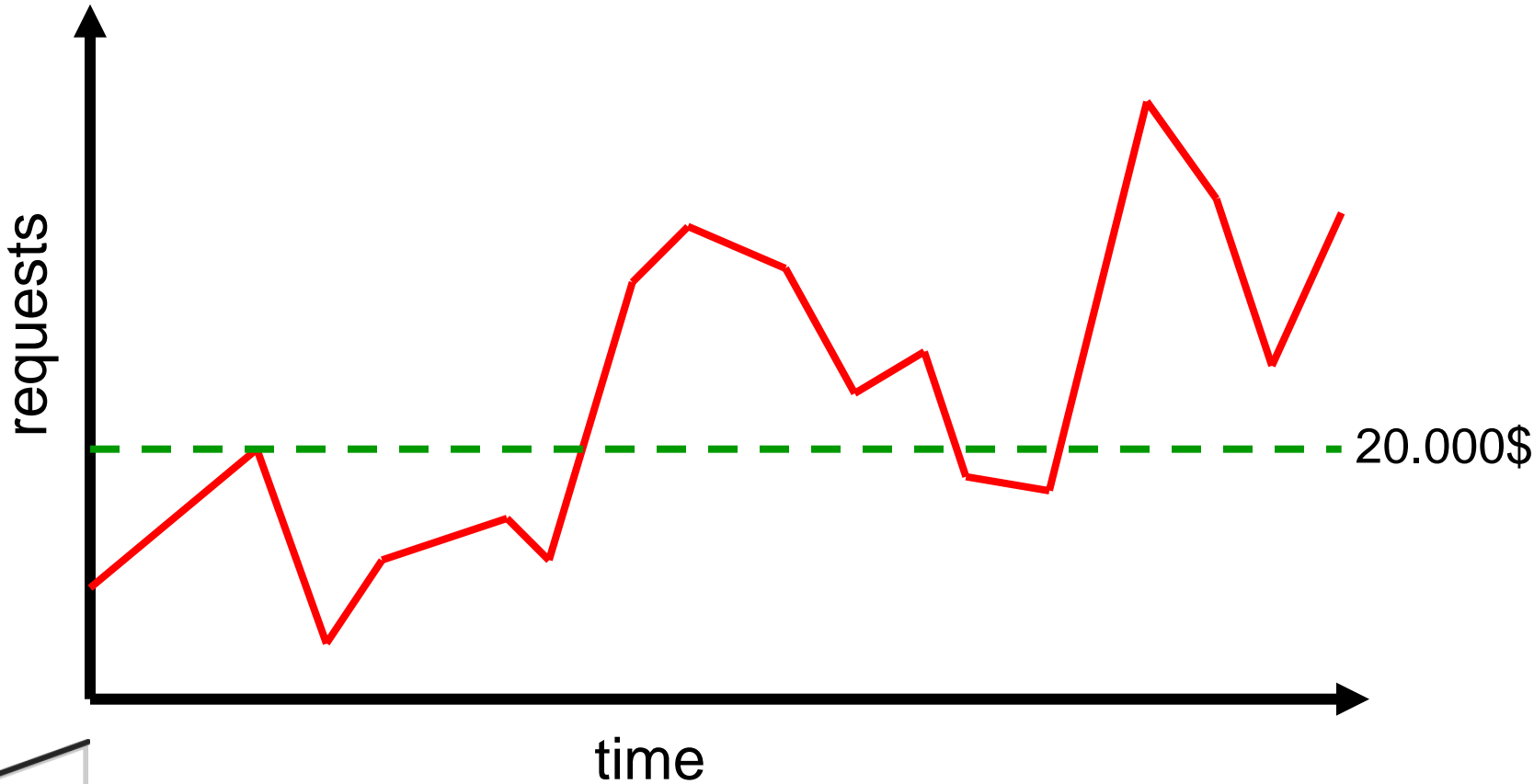


Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# IT investments & maintenance

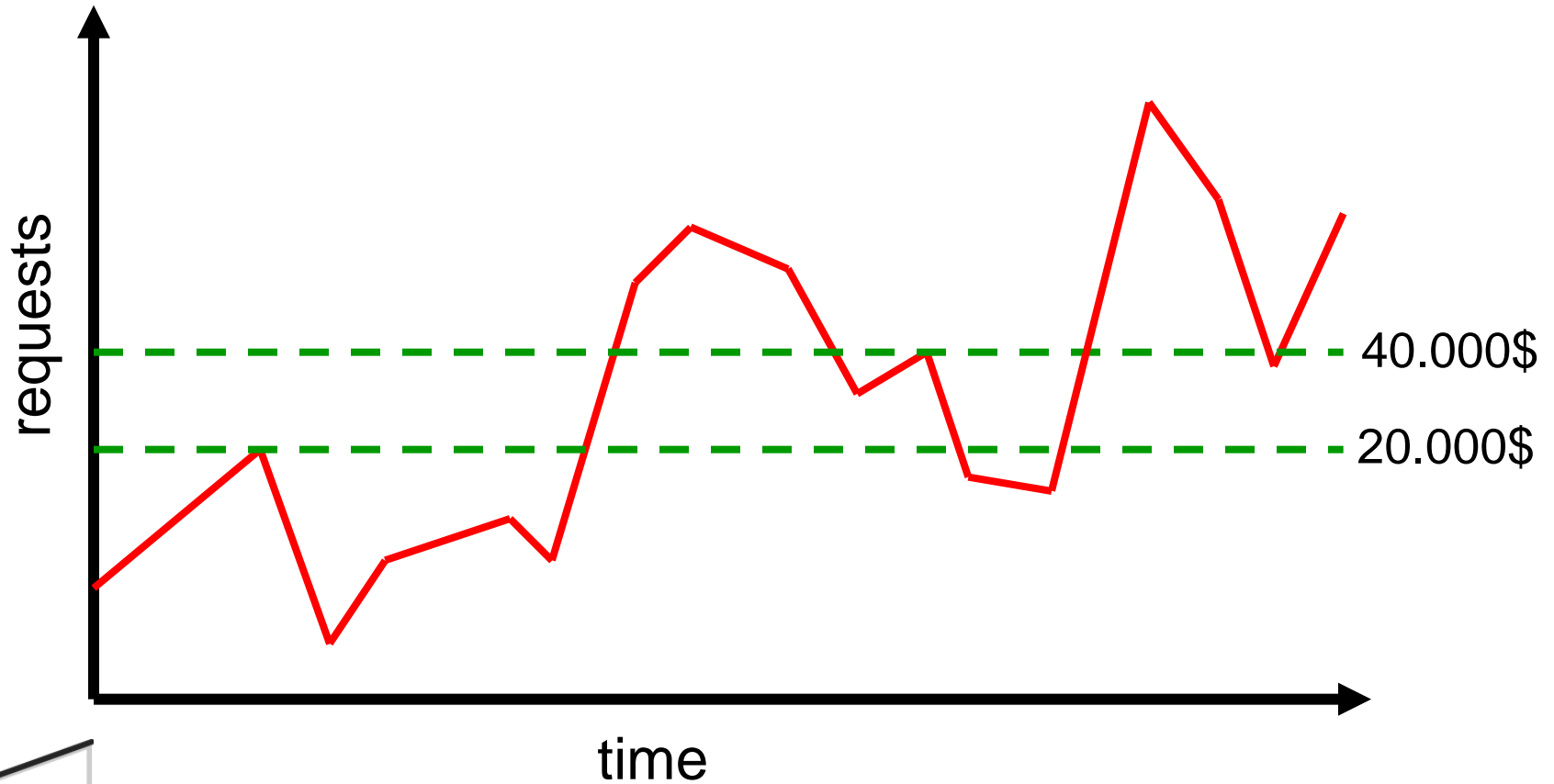


Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# IT investments & maintenance



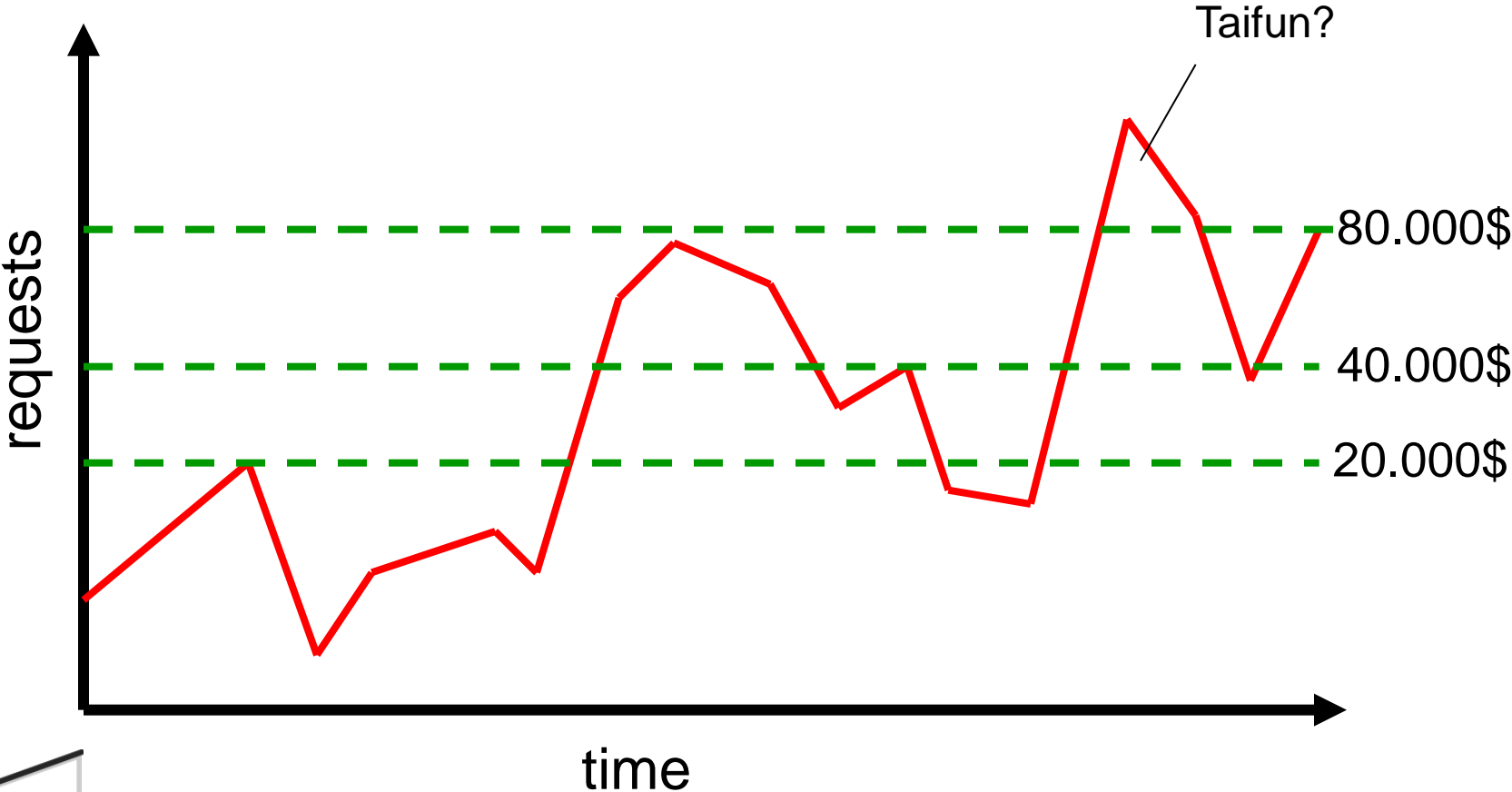
Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							





# IT investments & maintenance

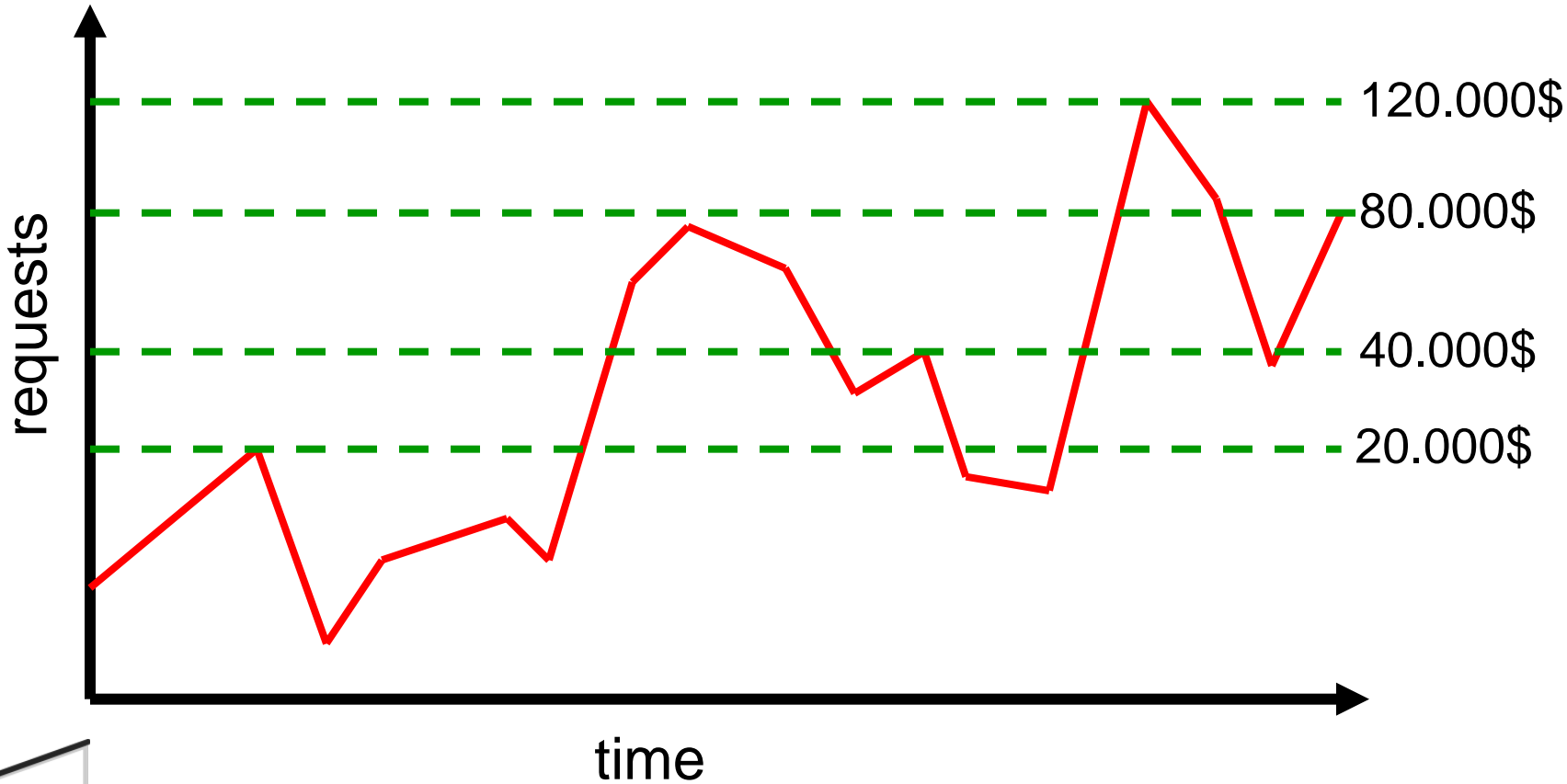


Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# IT investments & maintenance



Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							

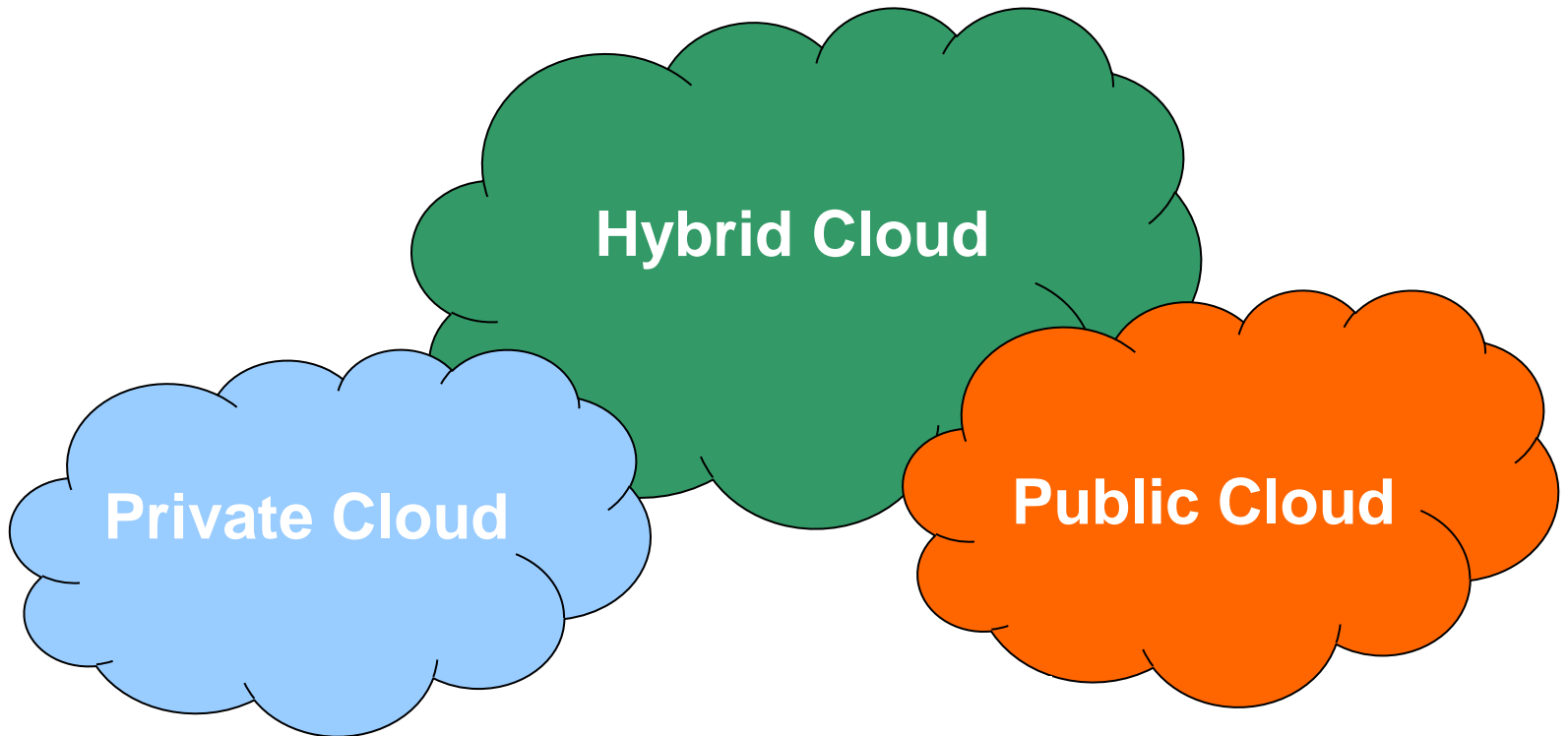


# Beispiel

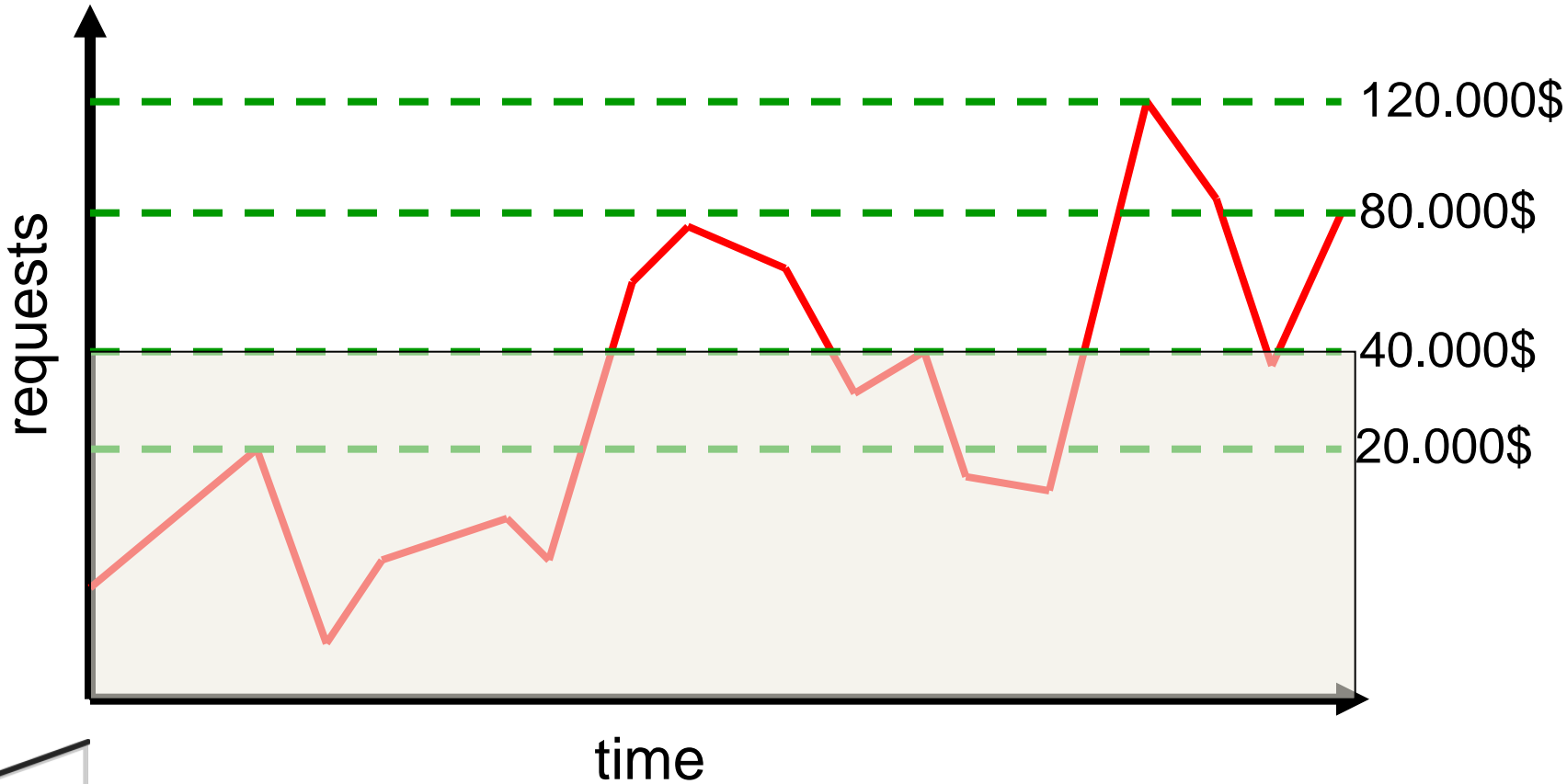


# Cloud Modelle

---



# IT investments & maintenance



Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Kategorien

## Software as a Service (SaaS)

- Dynamic Software and data provisioning (outsourcing, on-demand)
- Allows pay-per-use revenue models

## Platform as a Service (PaaS)

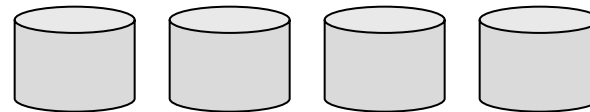
- Software development and deployment platform
- Quality of Service, QoS (scalability) managed by cloud provider

## Infrastructure as a Service (IaaS)

- Virtualized and dynamically managed (elasticity) IT infrastructure
- Dynamic resource (server, storage) provisioning (on-demand)
- Delivers computational infrastructures as services over the network



Server



Storage



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Anbieter

## Software as a Service (SaaS)


  
 - Dynamic software and data provisioning
   
 - Allow:  **Dropbox**






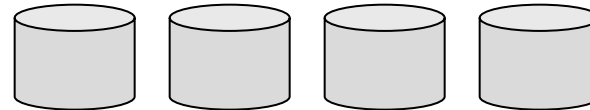
## Platform as a Service (PaaS)

- Software development
   
 - Quality of Service
   
 **Windows Azure**
  




## Infrastructure as a Service (IaaS)

- Virtualized and dynamically managed (elasticity) IT infrastructure
   
 - Dynamic provisioning
   
 - Delivers capabilities as a service
   

  

  




Server

Storage

Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



---

# Anbieter

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							





# Anbieter



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober:  
Mo Di  
25. 26.

GIS&Internet

25. Seminar: GIS & Internet - Cloud Migration

Name

# Amazon Web Services

- Infrastructure as a Service (IaaS)

- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
- Amazon Elastic MapReduce
- Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)



- Platform as a Service (PaaS)

- OS
- DB



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Amazon Web Services

---

- **Small Instance**
  - The small instance (default) equates to "a system with 1.7 GB of memory, 1 EC2 Compute Unit (1 virtual core with 1 EC2 Compute Unit), 160 GB of instance storage, 32-bit platform"
- **Large Instance**
  - The large instance represents "a system with 7.5 GB of memory, 4 EC2 Compute Units (2 virtual cores with 2 EC2 Compute Units each), 850 GB of instance storage, 64-bit platform".
- **Extra Large Instance**
  - The extra large instance offers the "equivalent of a system with 15 GB of memory, 8 EC2 Compute Units (4 virtual cores with 2 EC2 Compute Units each), 1690 GB of instance storage, 64-bit platform."
- **High-CPU Instance**
  - Instances of this family have proportionally more CPU resources than memory (RAM) and address compute-intensive applications.



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Kosten

United States		Europe	
<b>Standard On-Demand Instances</b>		<b>Linux/UNIX Usage</b>	<b>Windows Usage</b>
Small (Default)		\$0.10 per hour	\$0.125 per hour
Large		\$0.40 per hour	\$0.50 per hour
Extra Large		\$0.80 per hour	\$1.00 per hour
<b>High CPU On-Demand Instances</b>		<b>Linux/UNIX Usage</b>	<b>Windows Usage</b>
M	<b>Data Transfer In</b>		\$0.30 per hour
E			\$1.20 per hour
All Data Transfer		\$0.10 per GB	
<b>Data Transfer Out</b>			
First 10 TB per Month		\$0.17 per GB	
Next 40 TB per Month		\$0.13 per GB	
Next 100TB per Month		\$0.11 per GB	
Over 150 TB per Month		\$0.10 per GB	



Amazon EC2

Amazon Elastic MapReduce

Amazon CloudFront

Navigation

- Region: US-East
- > EC2 Dashboard
  - INSTANCES
    - > Instances
  - IMAGES
    - > AMIs
    - > Bundle Tasks
  - ELASTIC BLOCK STORE
    - > Volumes
    - > Snapshots
  - NETWORKING & SECURITY
    - > Elastic IPs
    - > Security Groups
    - > Key Pairs

My Instances

Viewing: All Instances

1 to 2 of 2 Instances

	Instance	AMI ID	Security Groups	Type	Status	Public DNS	Key Pair Name	Monitoring
<input type="checkbox"/>	i-05aa756d	ami-e37a9b8a	default	m1.small	terminated		52nWPSkeypair	disabled
<input checked="" type="checkbox"/>	i-c3d708ab	ami-e37a9b8a	default	m1.small	running	ec2-72-44-39-47.compute-1.a	52nWPSkeypair	disabled

<b>Platform:</b>	windows	<b>Key Pair Name:</b>	52nWPSkeypair
<b>Kernel ID:</b>	-	<b>Monitoring:</b>	disabled
<b>AMI Launch Index:</b>	-	<b>Elastic IP:</b>	-
<b>Public DNS:</b>	<a href="http://ec2-72-44-39-47.compute-1.amazonaws.com">ec2-72-44-39-47.compute-1.amazonaws.com</a>		
<b>Private DNS:</b>	domU-12-31-39-02-D4-97.compute-1.internal		
<b>Launch Time:</b>	2009-09-28 16:07 GMT+0200		

Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# AWS EC2

**Launch Instance Wizard** Cancel

CHOOSE AN AMI    CREATE KEY PAIR    CONFIGURE FIREWALL    **LAUNCH**

Please review the information below, then click **Launch**.

**AMI Name:** Windows (ami-0caa4965, i386)

**Number of Instances\*:**

**Instance Type (32 bit):**  Small (m1.small)     High-CPU Medium (c1.medium)

**Key Pair Name\*:**  Create

**Security Groups:**  (Selected groups: default) Create

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

[Show advanced options](#)

You will be charged the hourly rate for any instances you launch until you successfully shut them down. \* Required field

**Launch**

State: available    Image Type: machine    Platform: Windows

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# EC2 Cloud Watch

---

- Cloud Watch
- Auto Scaling
  - CPUUtilization
  - NetworkIn
  - NetworkOut
  - DiskWriteOps
  - DiskReadBytes
  - DiskReadOps
  - DiskWriteBytes
  - RequestCount
  - HealthyHostCount
  - UnHealthyHostCount
- Elastic Cloud Balancing



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Google Apps Engine

---

Google™  
App Engine



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober:  
Mo Di  
25. 26.

GIS&Internet

25. Seminar: GIS & Internet - Open-Source-Technologien

Name:



# Google App Engine

---

- Platform as a Service (PaaS)
  - Python und Java Application Framework
  - Restricted Java und Servlet Runtime Environment  
→ Google JVM



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Kosten

## Hard limits

Quota	Limit
Apps per developer	10
Time per request	30 sec
Files per app	3,000
HTTP response size	10 MB
Datastore item size	1 MB
Application code size	150 MB

## Free quotas

Quota	Limit
Emails per day	2,000
Bandwidth in per day	1,000 MB
Bandwidth out per day	1,000 MB
CPU time per day	6.5 hours per day
HTTP Requests per Day	1,300,000*
Datastore API calls per day	10,000,000*
Data stored	1 GB
URLFetch API calls per day..	657,084*

**8\$ Per User**



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Google App Engine

The screenshot shows the Eclipse IDE with the following components:

- Package Explorer:** Shows the project structure for 'webprocessingservice', including 'src', 'META-INF', and 'war'.
- WebProcessingService.java:** Contains the following code:

```
package n52.wps.google.service;

import java.io.IOException;

public class WebProcessingService extends HttpServlet {

    public void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) {

        /* create the data */

        long startTime = System.currentTimeMillis();

        String p
        polygonX
        polygonX
        polygonX
        polygonX

        for (int
        poly
        )

        polygonX
        polygonX
        polygonX
        polygonX

        /* execu

        try {

            StringBufferInputStream is = new StringBufferInputStream(polygonXml);
            Map uris = new HashMap();
            uris.put("gml", "http://schemas.opengis.net/gml/3.0.0");
            DocumentFactory factory = new DocumentFactory();
            SAXReader reader = new SAXReader();
            reader.setDocumentFactory(factory);
            factory.setXPathNamespaceURIs(uris);
            Document doc = reader.read(is);
```
- Deploy Dialog:** A modal dialog titled 'Deploy Project to Google App Engine' with fields for Project, Email, and Password, and buttons for 'Deploy' and 'Cancel'.
- Maven Console:** Shows logs for repository updates, including messages like 'Unable to update index for n52-releases' and 'Updated index for central'.

Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2011  
Mo Di Mi Do Fr Sa So  
25. 26. 27. 28. 29. 30. 31.  
GIS&Internet



# Google App Engine

Applications Overview - Mozilla Firefox

bastian.schaeffer@gmail.com | [My Account](#) | [Help](#) | [Sign out](#)

### My Applications

Application	Title	Current Version
<a href="#">ifigigeoprocessing</a>	Geoprocessing	<a href="#">3</a>

You have 9 applications remaining.

© 2008 Google | [Terms of Service](#) | [Privacy Policy](#) | [Blog](#) | [Discussion Forums](#)

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober  
Mo Di  
25. 26. 27. 28. 29. 30. 31.  
Fertig  
GIS&Internet

# Google App Engine

The screenshot shows the Google App Engine dashboard for an application named 'ifigeoprocessing'. The interface includes a navigation menu on the left with sections for Main, Data, Administration, Billing, and Resources. The main content area features a 'Charts' section with a 'Requests/Second' chart, a 'Billing Status' section showing usage for various resources, and 'Current Load' and 'Errors' tables.

**Navigation Menu:**

- Main
  - Dashboard**
  - Quota Details
  - Logs
  - Cron Jobs
  - Task Queues
  - Blacklist
- Data
  - Datastore Indexes
  - Datastore Viewer
  - Datastore Statistics
  - Blob Viewer
- Administration
  - Application Settings
  - Developers
  - Versions
  - Admin Logs
- Billing
  - Billing Settings
  - Billing History
- Resources
  - Documentation
  - FAQ
  - Developer Forum
  - Downloads
  - System Status

**Charts:** Requests/Second (all, 24 hr, 12 hr, 6 hr)

**Billing Status:** Free - Settings. Quotas reset every 24 hours. Next reset: 17 hrs

Resource	Usage
CPU Time	0% 0.00 of 6.50 CPU hours
Outgoing Bandwidth	0% 0.00 of 1.00 GBytes
Incoming Bandwidth	0% 0.00 of 1.00 GBytes
Total Stored Data	0% 0.00 of 1.00 GBytes
Recipients Emailed	0% 0 of 2000

**Current Load:**

URI	Requests last 7 hrs	Avg CPU (API) last hr	% CPU last 7 hrs

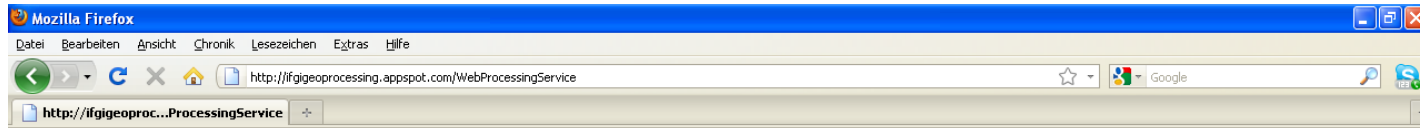
**Errors:**

URI	Count last 7 hrs	% Errors last 7 hrs

**Resources:** Documentation, FAQ, Developer Forum, Downloads, System Status

**Footer:** Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen, Oktober 25. 26., Fertig, 12. Seminar GIS & Internet - OGDW München, RC4 128-bit

# Google App Engine



668

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Fertig						
GIS&Internet						



---

# Performance Tests

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Legally Binding Performance

---

- INSPIRE
  - Search Queries
    - Maximum 3 sec response time\*
    - Handle 30 parallel requests per second
  - Image Download
    - Maximum 5 sec response time\*
    - Handle 20 parallel requests per second
  - Overall 99% service availability (362 days/year uptime)
- \* During normal traffic (90% of uptime).

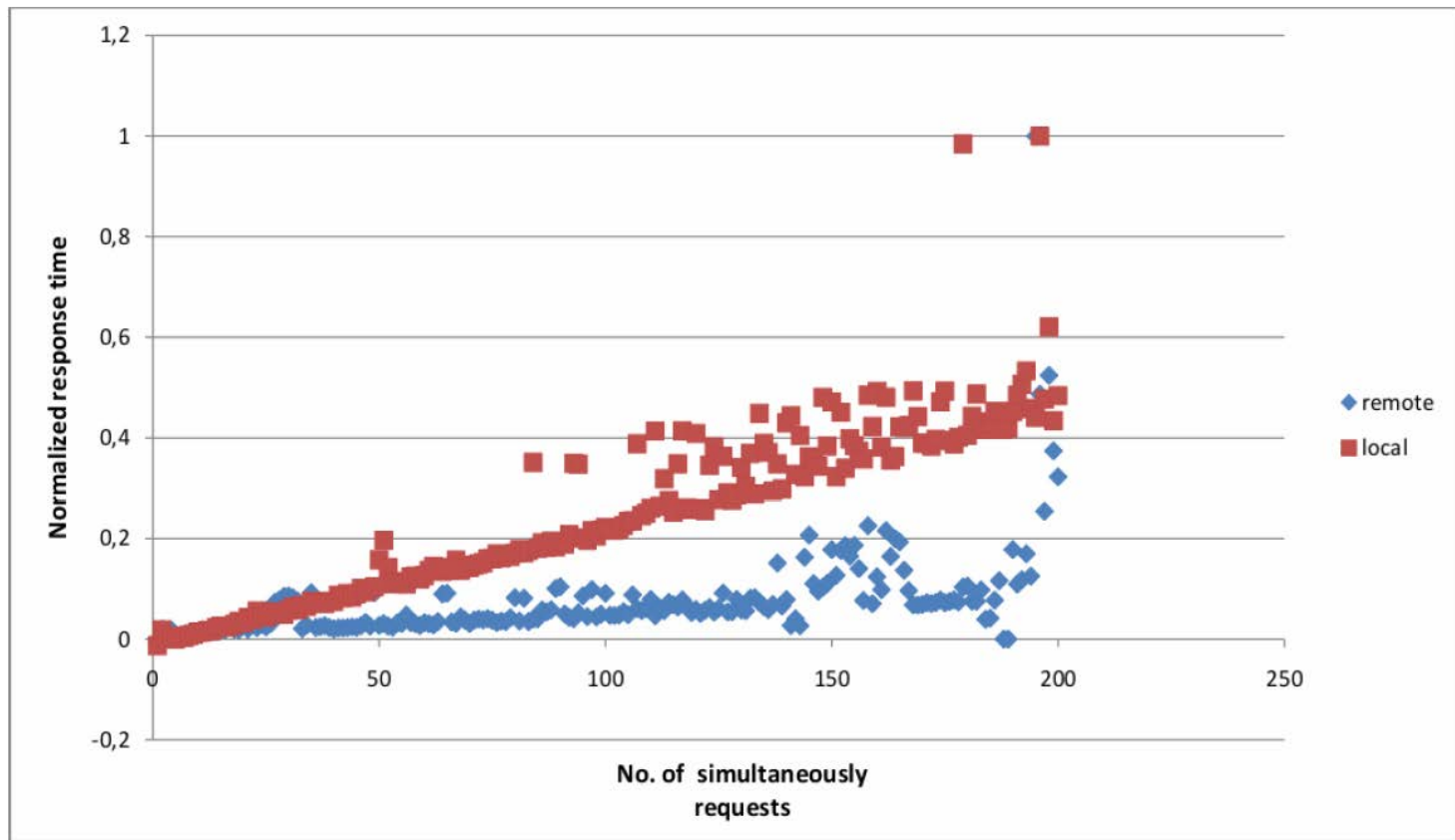


Oktober 2010						43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
GIS&Internet						





# Scalability-local machine

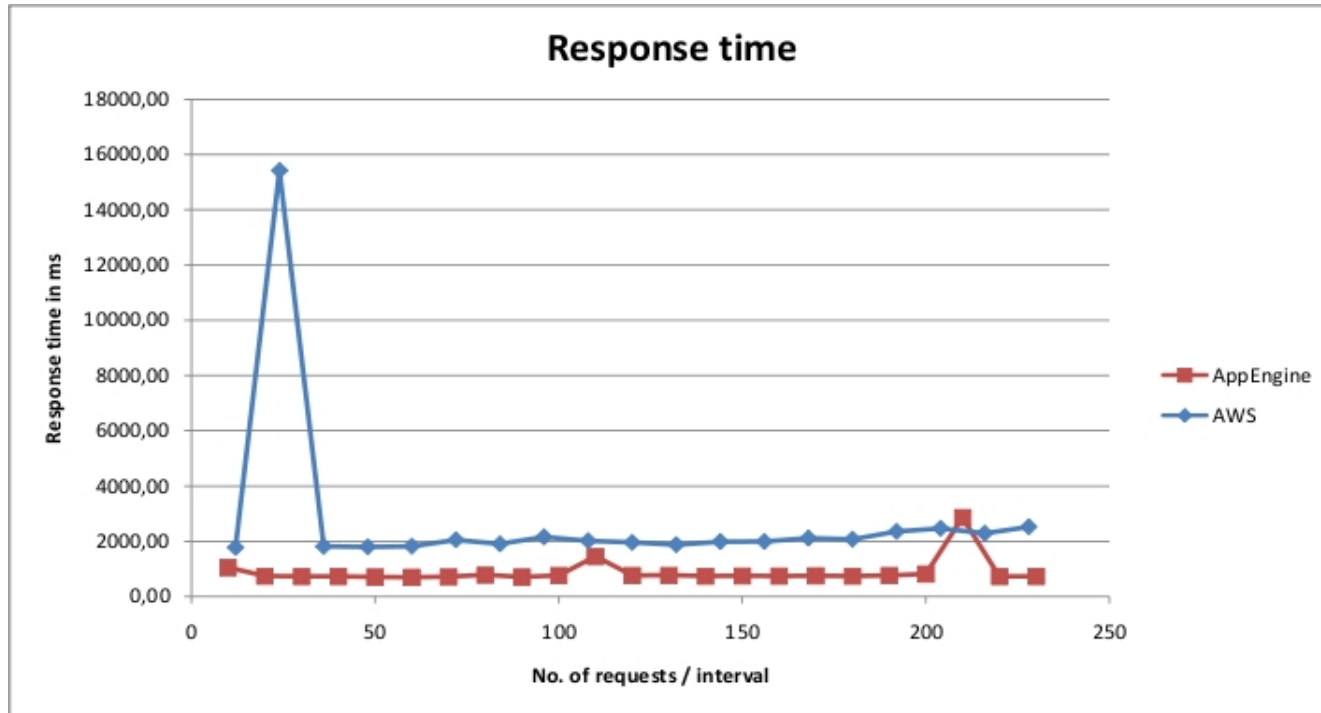


Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Performance Tests



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



---

# Bestehende Hürden

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Hürden

---

- Interoperabilität: Daten and Applikationen
- Portierbarkeit : Daten and Applikationen
- Datenschutz
- Datenwiederherstellung



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Initiativen

---

- Open Grid Forum (OGF)
  - <http://www.occi-wg.org>
- Open Cloud Consortium (OCC)
  - <http://opencloudconsortium.org>
- Open Cloud Manifesto
  - <http://www.opencloudmanifesto.org>
- Open Cirrus Project
  - <https://opencirrus.org>



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



---

# Anwendungen



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Cloud Web Mapping

The screenshot shows a web browser window titled "52N WPS OpenLayers Client - Mozilla Firefox". The address bar contains the URL "http://giv-wps.uni-muenster.de:8080/OL\_mapproxy/". The main content area displays a map of Germany with a network of roads labeled with various codes such as A 20, B 19, L 317, and A 31. The map is overlaid on a light-colored background. To the left of the map is a vertical toolbar with navigation and zoom controls. To the right of the map is a logo for "52north exploring horizons" and "ol wps client". Below the map, there is a scale bar indicating "100 km" and "100 mi", and a scale of "Scale = 1 : 7M". The coordinates "2118330.55380. 7160766.87704" are displayed at the bottom right of the map area.

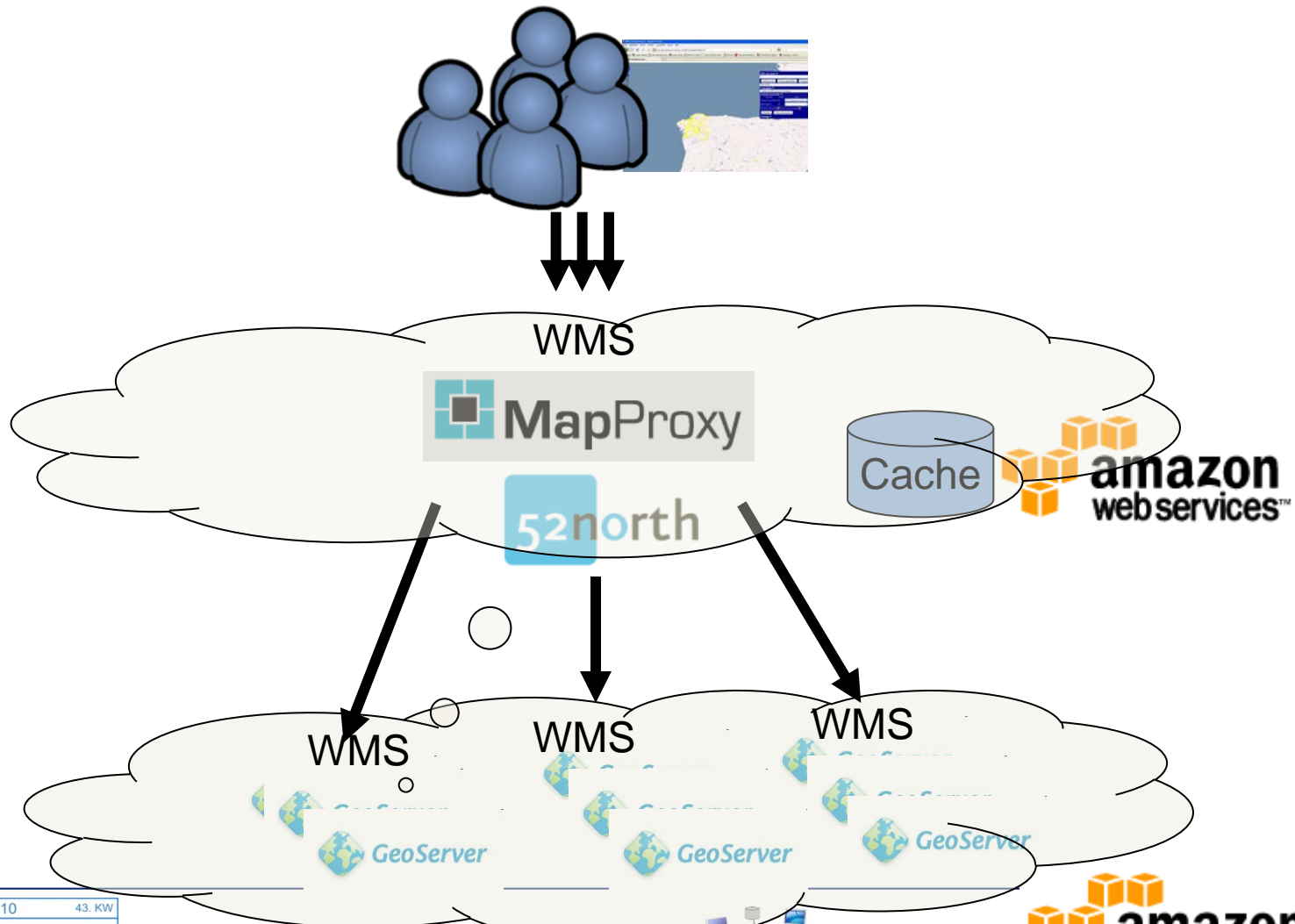
**10GB Data**

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Cloud Web Mapping



Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Cloud Web Mapping

52N WPS OpenLayers Client - Mozilla Firefox

http://giv-wps.uni-muenster.de:8080/OL\_mapproxy/

52north  
exploring horizons  
ol wps client

**10GB Data**

Scale = 1 : 7M

2118330.55380, 7160766.87704

100 km  
100 mi

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Koordinatentransformation

52°North Cloud Coordinate Transform Demo - Mozilla Firefox

http://geoprocessing.demo.52north.org:8080/workflowmodeller/

EPSG:4326

EPSG:26832

Transformiere EPSG:26832

4

52north exploring horizons

Cloud Dashboard

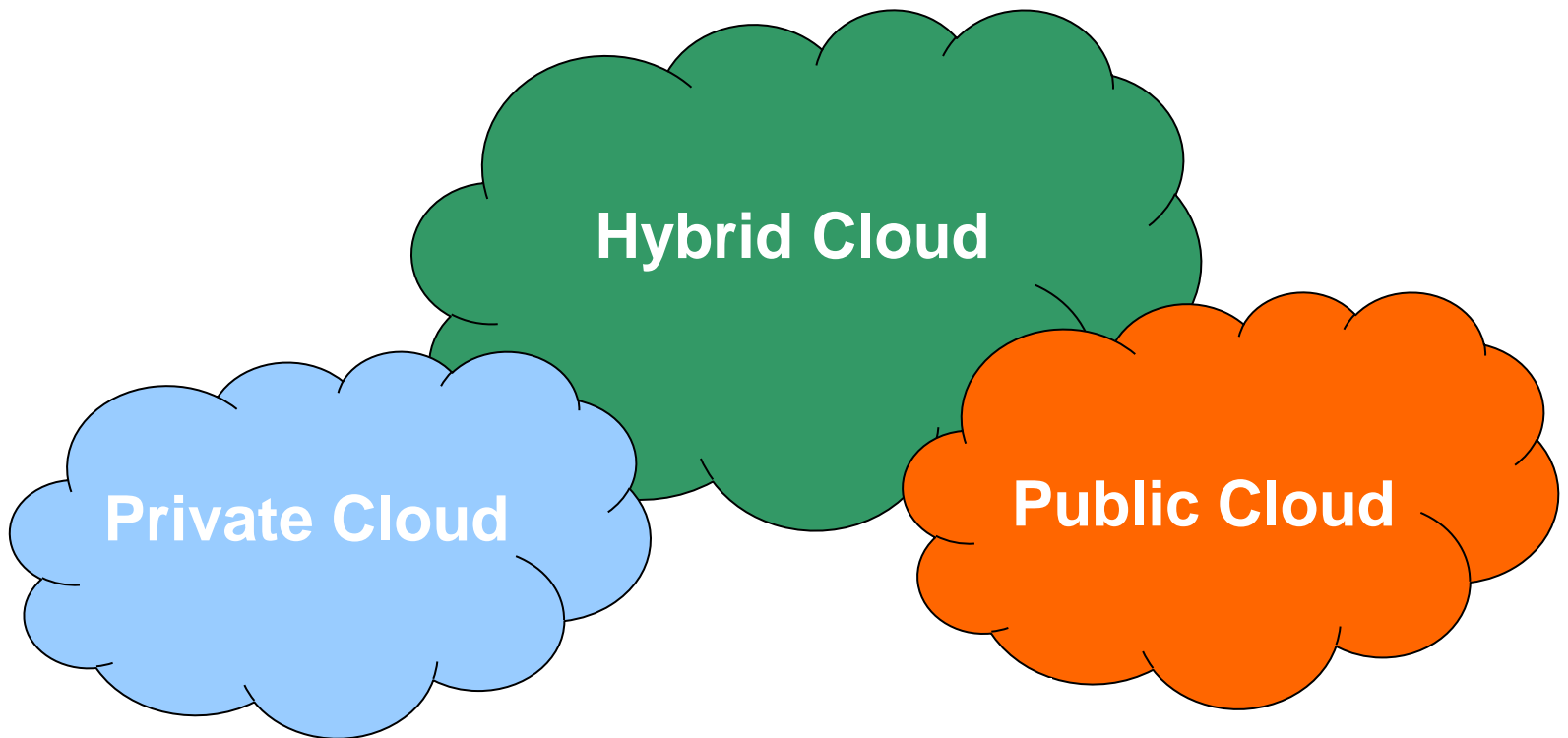
Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							

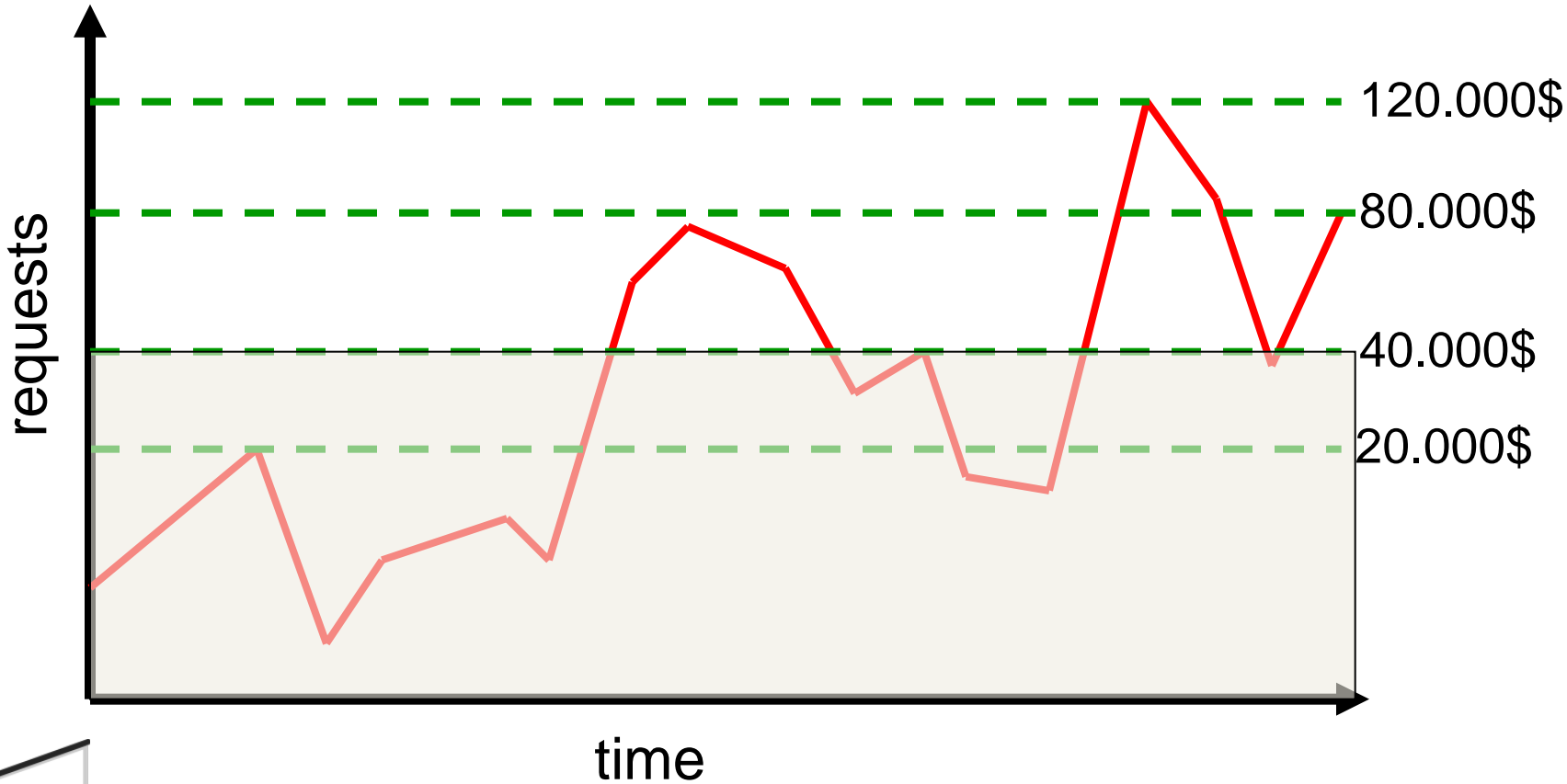


# Hybrid Clouds

---



# IT investments & maintenance

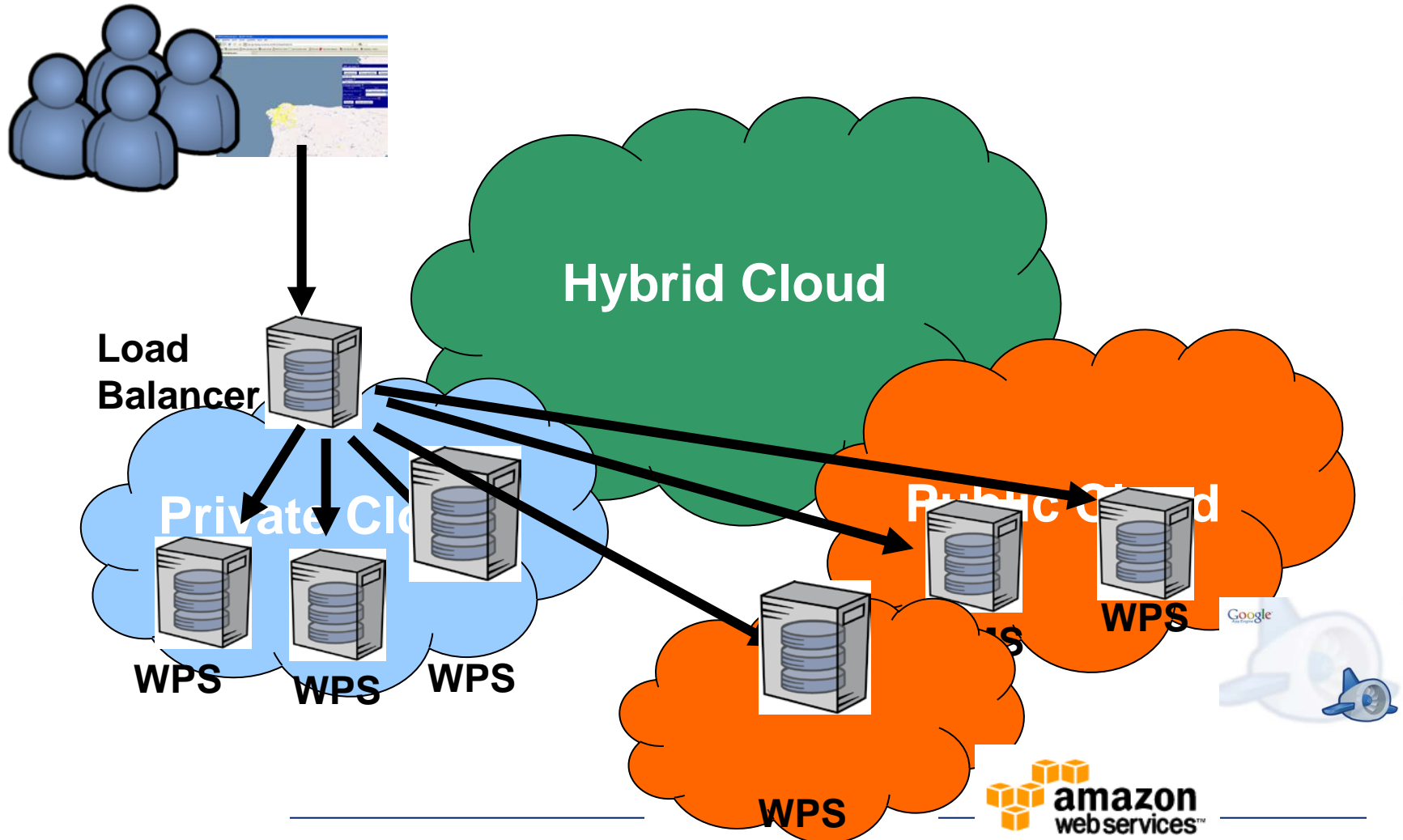


Integration von GIS-Funktionalitäten in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Hybrid Clouds



# Demo

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



---

# Zusammenfassung

Integration von  
GIS-Funktionalitäten  
in Lösungen

Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Zusammenfassung

---

- Cloud Computing Aspekte
- Cloud Anbieter
- Erfahrungen mit Cloud Computing
  - Skalierbarkeit
  - Grid over Cloud
- Hybrid Clouds



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							





# Diskussion

---

- GDI Dienste
  - SaaS
- Skalierbarkeit erfüllt
- Google Cloud
  - Einfach zu nutzen
  - Eignet sich für light-weight applications
  - Gute Integration mit anderen google apps
- Amazon Cloud
  - Komplizierter
    - Full Control
  - Full-scale solution
  - Flexibel
- Cloud Interoperabilität erfüllt (external)
  - nicht für Anbieter (internal)
    - technisch
    - rechtlich



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



# Ausblick

---

- Zukunft:

## Einfluss auf GIS Business Models

- „Box Verkauf“ GIS packages → SaaS → MaaS → BPaaS  
→ app-store model

- Einfluß auf GDIs

- Role model
- Etc.



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							



---

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Bastian Schäffer, schaeffer@52north.org

<http://www.52north.org/wps>



Oktober 2010							43. KW
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	
GIS&Internet							

