

Cloud Computing

Seminar – Softwareentwicklung in
der Wissenschaft



Gliederung

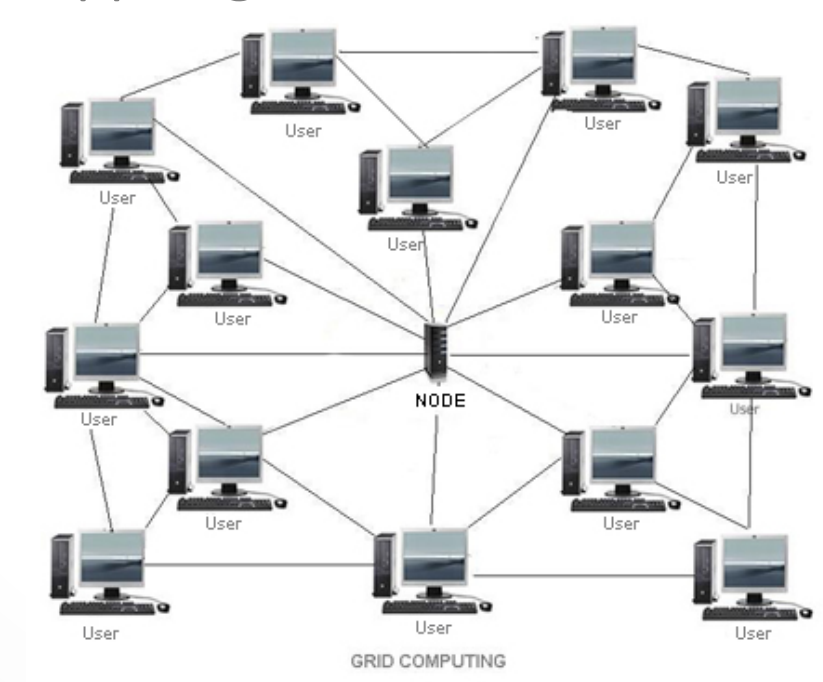
- Vorgänger: Grid Computing
- Was ist Cloud Computing?
- Geschichte / Ursprung
- Service Models
- Deployment Models
- Vorteile und Probleme
- Ausblick
- Zusammenfassung

Vorgänger: Grid Computing

...

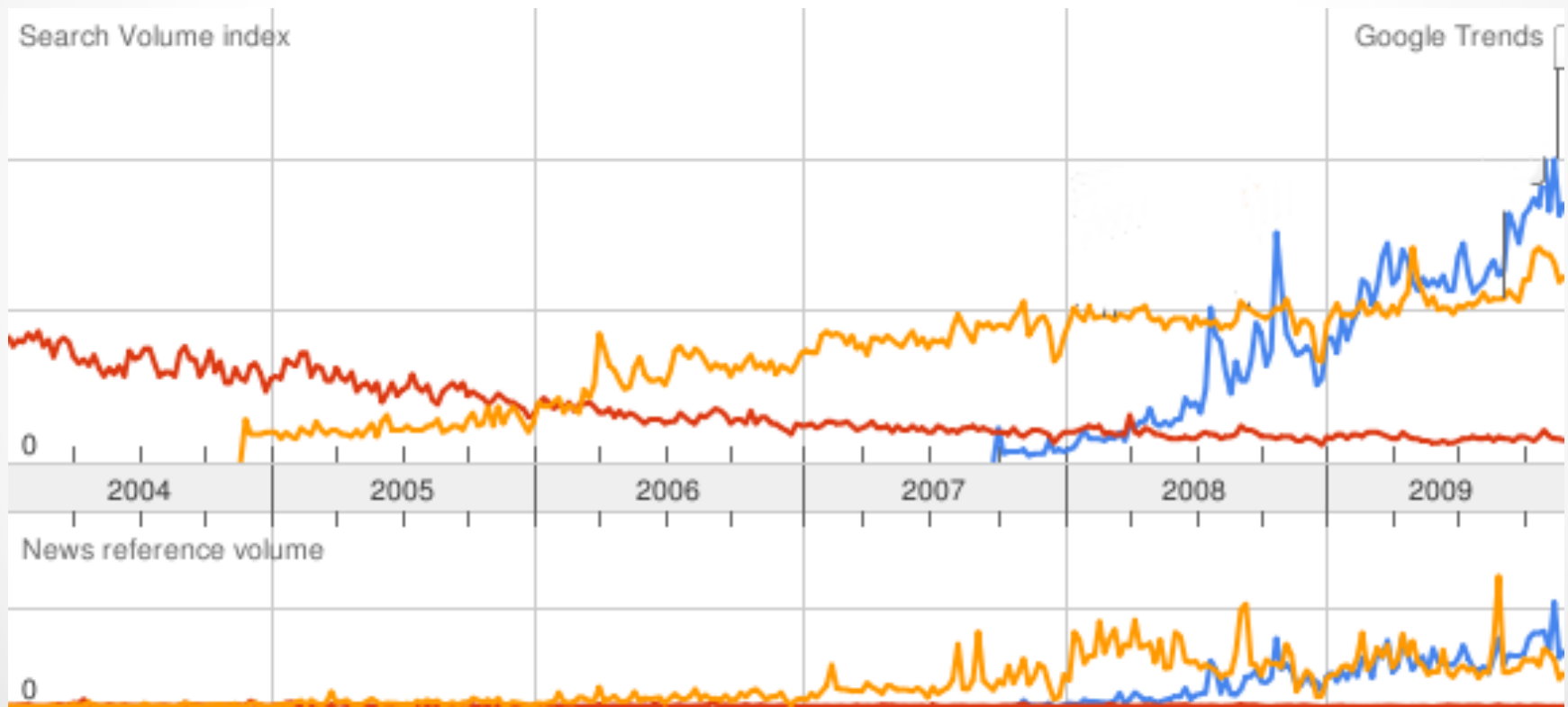
Vorgänger: Grid Computing

- Verteiltes Rechnen
 - Ziel: Ermöglichung hoher Rechenleistung durch die Zusammenkopplung einzelner Rechner



Vorgänger: Grid Computing

– Grid Computing – Virtualization Technology – Cloud Computing



Subhash Arora -

● Softwareentwicklung in der
Wissenschaft

Was ist Cloud Computing?

...

Was ist Cloud Computing?

- Schwierigkeiten bei der Festlegung einer Definition
 - Anwender kommen aus den verschiedensten Bereichen
 - Basis Technologien entwickeln sich stetig weiter
 - Bsp: Web2.0, SOA
 - Keine Grenzen bei der Innovation von Cloud Computing

Was ist Cloud Computing?

„A type of parallel and distributed system consisting of a collection of interconnected and virtualized computers that are dynamically provisioned and presented as one or more unified computing resources based on service-level agreement“ – Rajkumar Buyya

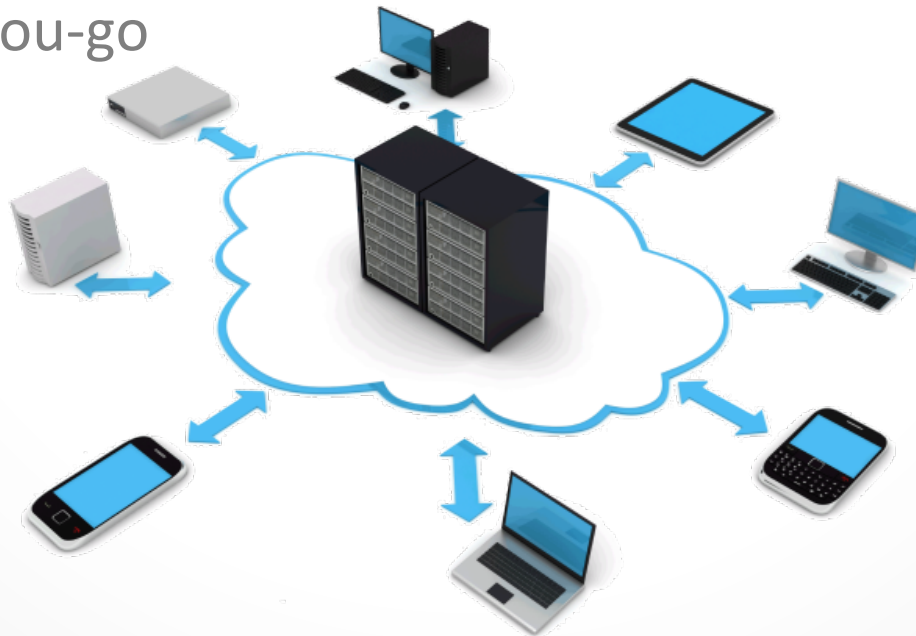
→ Eine Art paralleles und verteiltes System, bestehend aus einer Sammlung von vernetzten und virtualisierten Computer, welche dynamisch und als eine oder mehrere vereinigte Rechnerressourcen bereitgestellt werden

Was ist Cloud Computing?

- Definition:
 - Cloud Computing umschreibt den Ansatz, abstrahierte IT-Infrastrukturen (z.B. Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzwerkkapazitäten oder auch fertige Software) dynamisch an den Bedarf angepasst über ein Netzwerk zur Verfügung zu stellen.

Was ist Cloud Computing?

- Vereinfacht gesagt:
 - Ein Teil der IT-Landschaft wird nicht mehr lokal vor Ort betrieben sondern ausgelagert
 - Der Benutzer bezahlt diese Dienstleistung
- Pay-as-you-go



Geschichte / Ursprung

...

Geschichte / Ursprung

- Cloud Computing ist schon lange in Verwendung
→ Bsp: E-mail
- Salesforce.com das erste Internetunternehmen, welches Geschäftssoftware über eine Website anbot
- Facebook → Cloud als persönlicher Service
- Begriffsprägung durch Amazon, Google und Yahoo

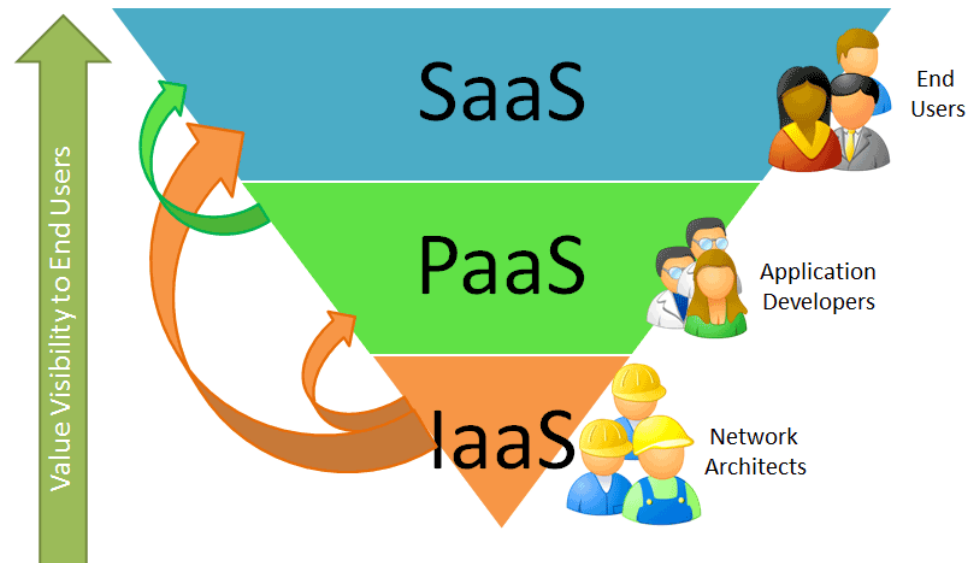
Service Models

...

Service Models

- Welche Arten von Cloud Computing gibt es?

- Infrastructure as a Service (IaaS)
- Platform as a Service (PaaS)
- Software as a Service (SaaS)



Service Models

- Infrastructure as a Service (IaaS):
 - Nutzungszugang zu virtualisierter Computerhardware, Netzwerke und Speicher
 - Typische Funktionen:
 - Anlegen und terminieren von Betriebssystemabbildern
 - Skalierung von Kapazitäten
 - Einrichtung von Netzwerken
- Bsp: Dropbox (Speicher), Amazon Elastic Compute Cloud

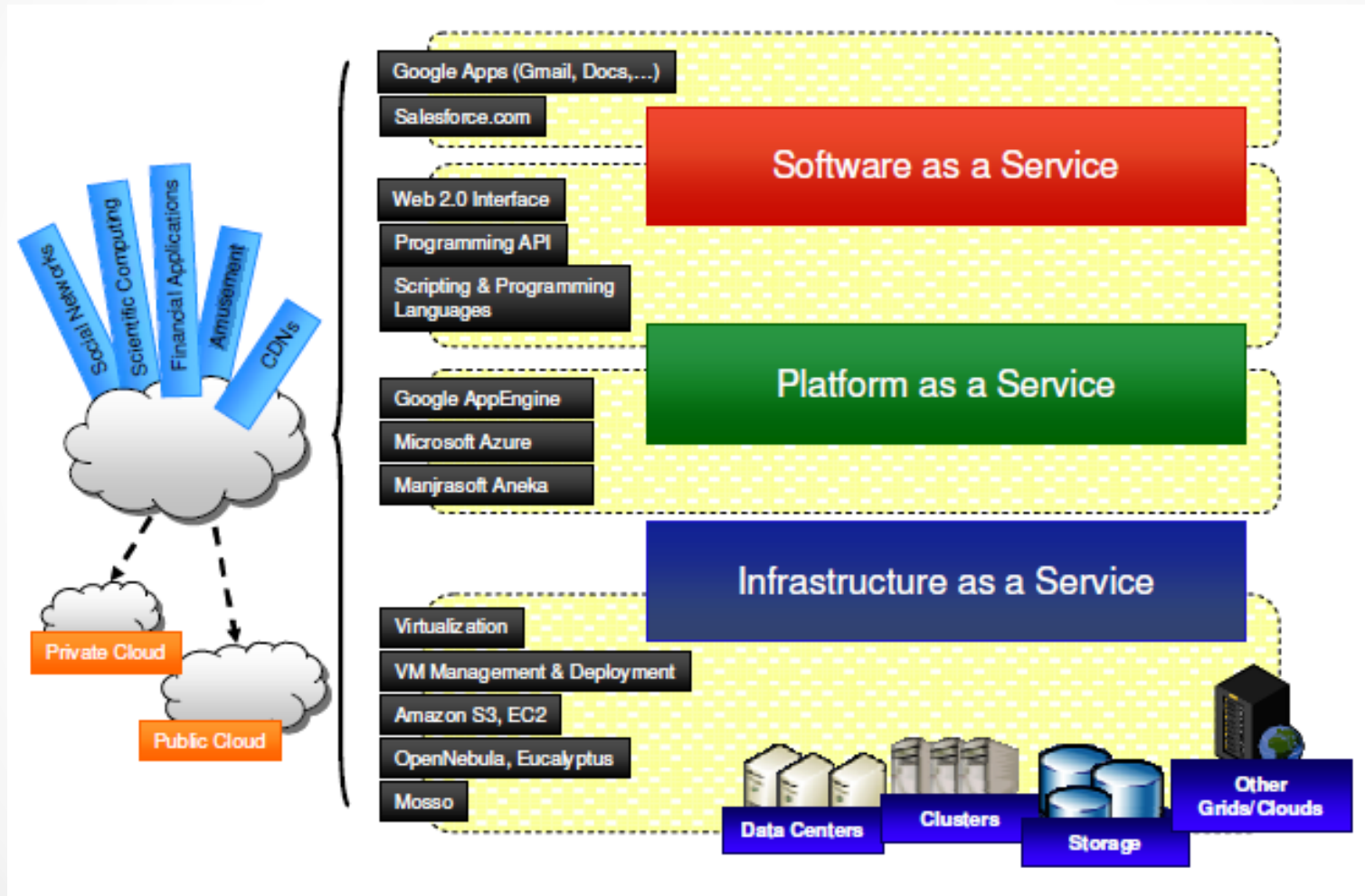
Service Models

- Platform as a Service (Paas):
 - Nutzungszugang zu einer Entwicklungs- und Ausführungsumgebung
 - Bsp: GoogleApp Engine

Service Models

- Software as a Service (SaaS):
 - Nutzungszugang zu verschiedener Software und Anwendungsprogrammen
 - Bsp: CRM-Systeme, Teamworksoftware

Service Models



Subhash Arora -

- Softwareentwicklung in der Wissenschaft

Deployment Models



Deployment Models

- Public Cloud
 - Anbieter und Benutzer gehören nicht der gleichen Organisation an
 - Öffentliche IT-Infrastruktur
 - Zugang zur Cloud durch eine Web-Schnittstelle
 - Leistung skalierbar

Deployment Models

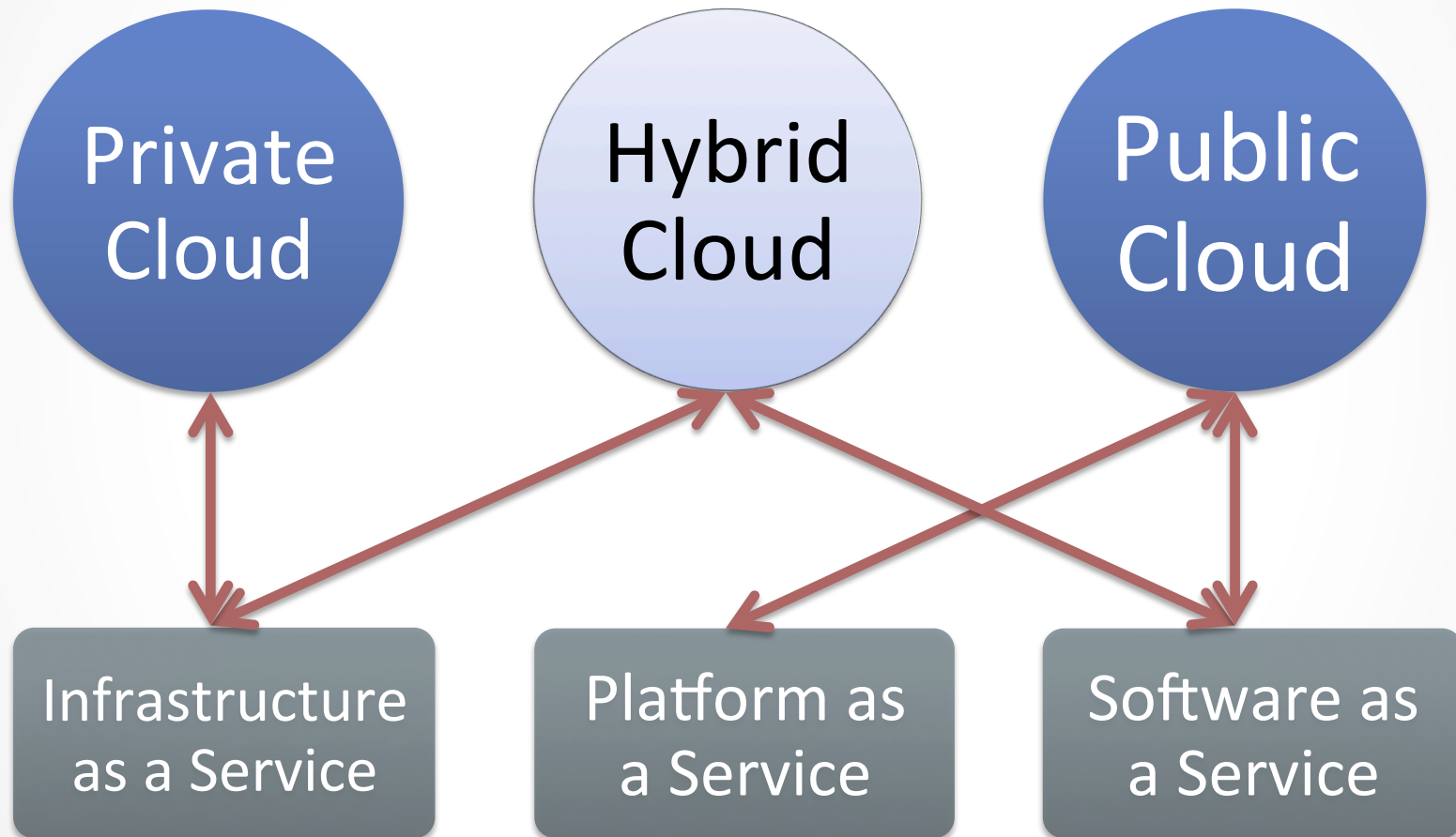
- Private Cloud:
 - Anbieter und Benutzer gehören zur gleichen Organisation
 - Private IT-Infrastruktur
 - Zugang über das Intranet

 - Bsp: Unternehmen, Behörde, Verein, Universität

Deployment Models

- Hybrid Cloud
 - Kombination aus Public und Private
 - Bsp: Via VPN Zugriff auf die private Cloud

Deployment Models



Vorteile und Probleme

...

Vorteile

- Flexibilität
 - Selbstzuweisung von Leistungen
 - Skalierbarkeit der Leistungen
- Kosten
 - Nutzungsabhängige Preismodelle
 - Pay-as-you-go
 - Kostenreduzierung in Personal, Hardware und Software
 - Kosten sind Kalkulierbar

Vorteile

- weitere Vorteile
 - Hohe Qualitätsstandard
 - Auslagerung der Qualitätssicherung und Kontrollen
 - Anpassung der Effizienz und Ökonomie an die fortlaufenden Umweltstandards
 - Anschaffung von neuester Technologie, Integration und Anpassung von (neuer) Software entfällt größtenteils

Probleme

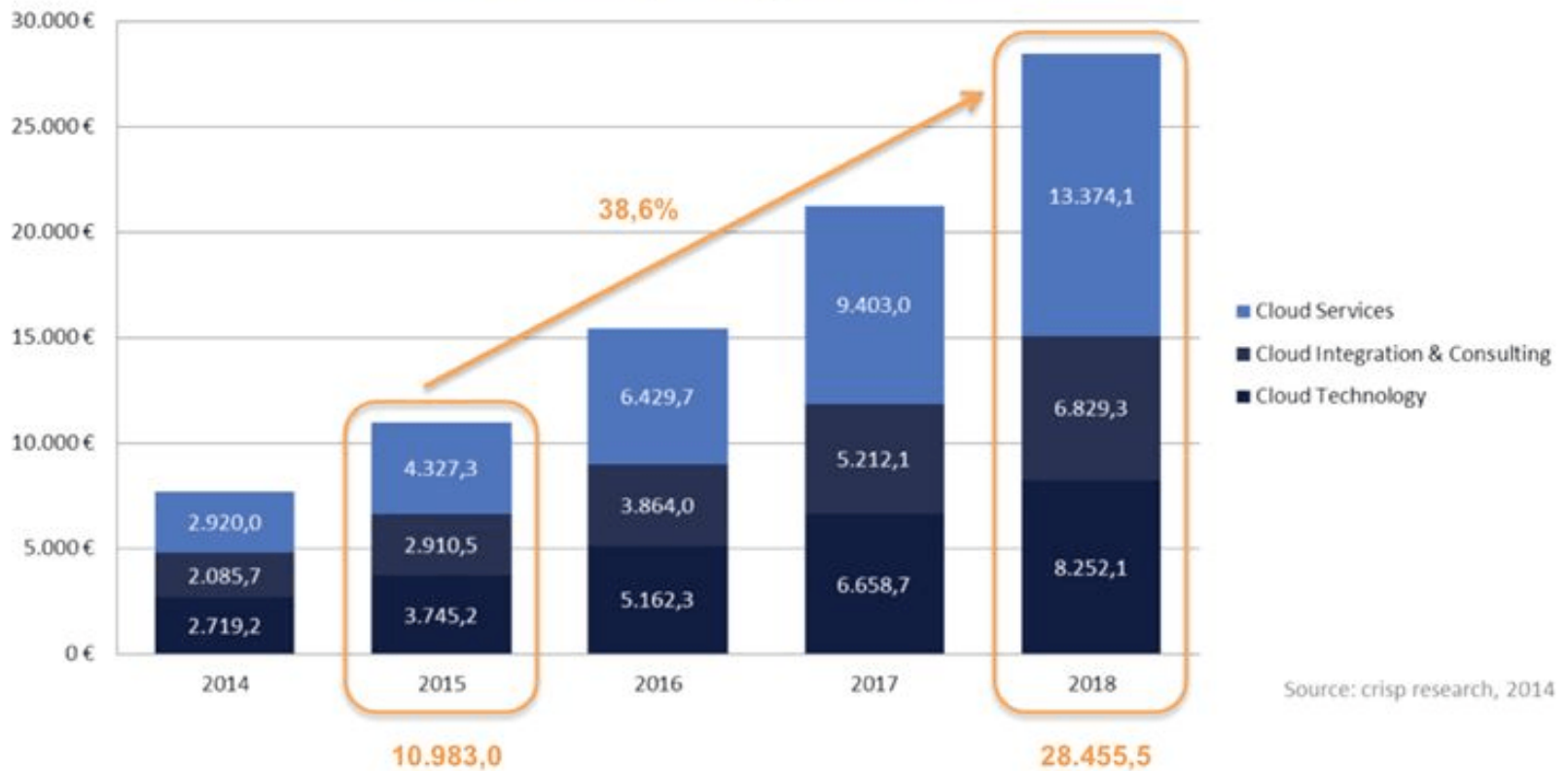
- Sicherheit
 - Datenschutz
 - Mangelnde Redundanz
- Weitere Probleme
 - Abhängigkeit vom Anbieter
 - Hohe Bandbreite erforderlich

Ausblick



Ausblick

Cloud Computing Forecast Germany
- Overall Cloud Spendings 2014 - 2018 in Mio. € -



Subhash Arora -

- Softwareentwicklung in der Wissenschaft

Ausblick

- Windows Cloud
 - Windows as a Service (WaaS)
- Cloud Marktplatz
 - Business App Store as a Service (BasaaS)

Zusammenfassung

...

Zusammenfassung

- Cloud Computing: Kostengünstige Auslagerung der IT
- Service Models: IaaS, PaaS, SaaS
- Liefermodelle: Public, Private, Hybrid
- Vorteil: Kostenreduzierung, immer UpToDate
- Nachteil: Datensicherheit
- Ausblick: Marktpotenzial sehr groß

Quellenverzeichnis

- <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=5381983>
- <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=4637787>
- Thomas Erl; Ricardo Puttini; Zaigham Mahmood: *Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture*, 2013
- <http://www.pcwelt.de/ratgeber/Azure-AppEngine-und-EC-weisen-den-Weg-in-die-Zukunft-Hintergrund-Artikel-1030942.html>
- <http://www.computerwoche.de/a/cloud-computing-im-jahr-2015,3093363>
- <http://windowsunited.de/2015/05/09/kommt-2020-die-windows-cloud-microsoft-plant-angeblich-schon-den-windows-nachfolger/>

Quellenverzeichnis

- <http://www.pcwelt.de/ratgeber/Hintergrund-Artikel-Cloud-Computing-was-ist-das-1030920.html>
- <http://blog.qsc.de/2012/12/was-hatten-sie-denn-gerne-iaas-paas-oder-saas/>
- <http://www.trendcomputing.de/cloud-computing-vs-grid-computing/>
- <http://www.pcwelt.de/ratgeber/Unterschiede-von-Cloud-Computing-zu-P-P-Netzwerken-und-Grid-Computing-Hintergrund-Artikel-1030934.html>
- <http://www.pcwelt.de/ratgeber/Azure-AppEngine-und-EC-weisen-den-Weg-in-die-Zukunft-Hintergrund-Artikel-1030942.html>

Quellenverzeichnis

- Graphiken:
- <http://blog.vizzeco.com/Portals/153087/images/Cloud%20computing%2011-resized-600.gif>
- <http://cloudspot.com/wp-content/uploads/2015/04/ser.png>
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/60/Cloud_Services.gif/800px-Cloud_Services.gif
- <http://trendcomputing.de/wp-content/uploads/2010/12/grid1.jpg>
- <https://communities.intel.com/servlet/JiveServlet/showImage/38-12952-12363/GoogleTrends.png>
- http://www.computerwoche.de/i/detail/artikel/3093719/1/2575693/EL_mediaN1000C/