
So nutzt man Cloud Computing sicher!



Dr. Werner Streitberger

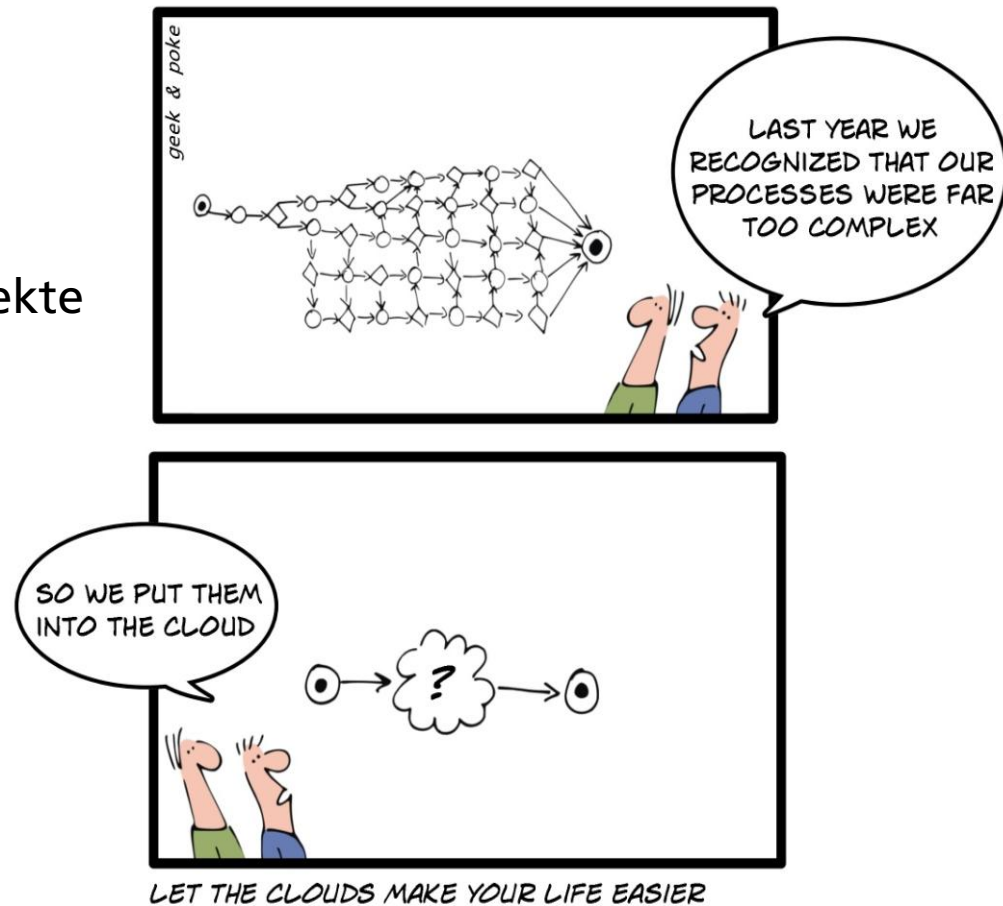
Projektleiter Cloud-Computing-Sicherheit

Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT)

Zürich, 22.04.2010

Übersicht

- Motivation
- Definition: Cloud-Computing
- Sicherheitsimplikationen
- Taxonomie der Sicherheitsaspekte
- Zusammenfassung



Motivation

“The effect of the **growing dependence on cloud computing** is similar to that of our dependence on public transportation, particularly air transportation, which **forces us to trust organizations over which we have no control, limits what we can transport, and subjects us to rules and schedules** that wouldn't apply if we were flying our own planes. On the other hand, it is **so much more economical that we don't realistically have any alternative.**”

(Whitfield Diffie, Technology Review, 16.11.2009)

Quelle: <http://www.technologyreview.com/computing/23951/>

Motivation

The New York Times

April 19, 2010

Cyberattack on Google Said to Hit Password System

By JOHN MARKOFF

Ever since Google disclosed in January that Internet intruders had stolen information from its computers, the exact nature and extent of the theft has been a closely guarded company secret. But a person with direct knowledge of the investigation now says that the losses included one of Google's crown jewels, a password system that controls access by millions of users worldwide to almost all of the company's Web services, including e-mail and business applications.

The program, code named Gaia for the Greek goddess of the earth, was attacked in a lightning raid taking less than two days last December, the person said. Described publicly only once at a technical conference four years ago, the software is intended to enable users and employees to sign in with their password just once to operate a range of services.

The intruders do not appear to have stolen passwords of Gmail users, and the company quickly started making significant changes to the security of its networks after the intrusions. But the theft leaves open the possibility, however faint, that the intruders may find weaknesses that Google might not even be aware of, independent computer experts said.

The new details seem likely to increase the debate about the security and privacy of vast computing systems such as Google's that now centralize the personal information of millions of individuals and businesses. Because vast amounts of digital information are stored in a cluster of computers, popularly referred to as "cloud" computing, a single breach can lead to disastrous losses.

Quelle: <http://www.nytimes.com/2010/04/20/technology/20google.html>

Definition: Cloud-Computing

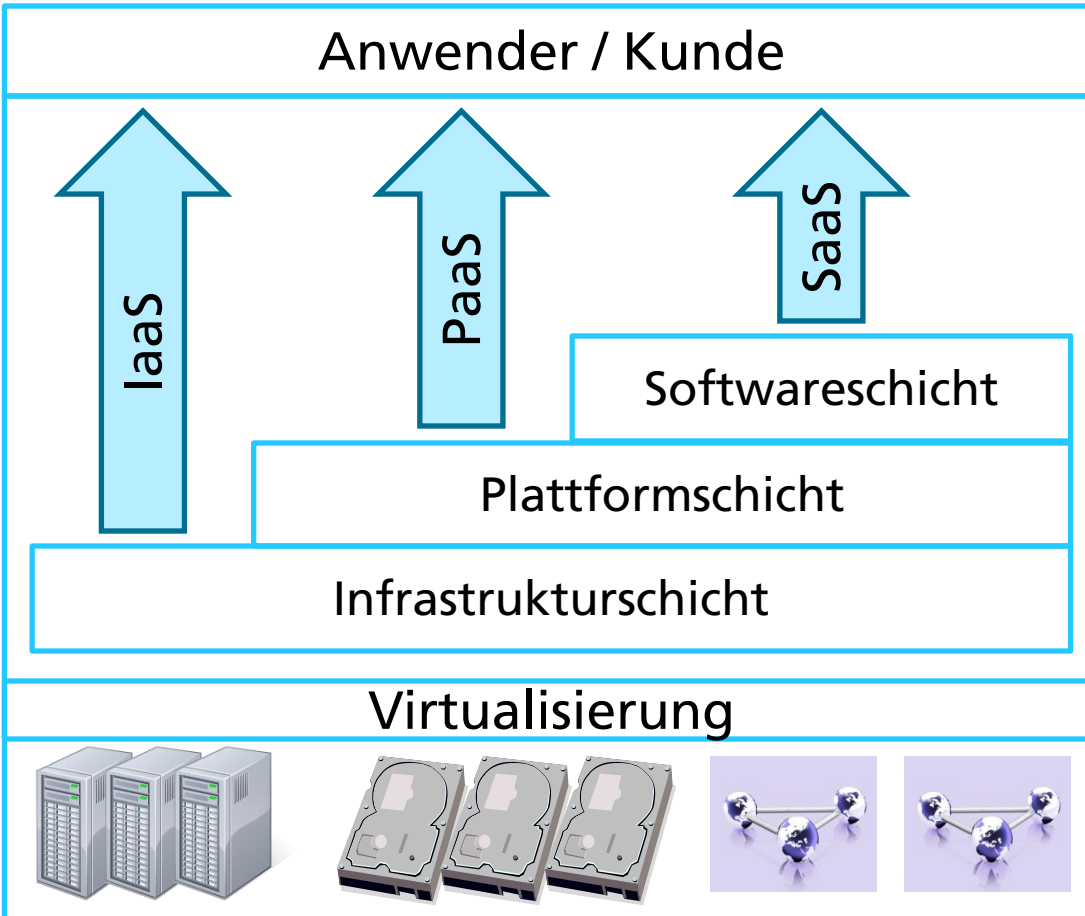


Cloud: Pool aus vernetzten IT-Komponenten, die Kundenanwendungen verwalten und die Ressourcennutzung nach Verbrauch abrechnen

Cloud-Charakteristika

- Hardware-Komponenten wie CPU, Speicher, Netz werden bei Bedarf zur Verfügung gestellt
- ‚unendlich‘ viele Ressourcen durch dynamische Hinzunahmen von Kapazitäten
- Zugriffe auf ausgelagerte Daten: jederzeit, von überall
- Einfache Erstellung von neuen Web-Anwendungen als Services, die über die Cloud global nutzbar gemacht werden können

Cloud-Computing-Typen



Software as a Service (SaaS)

z. B. Salesforce, Successfactors, Netsuite, Google Docs

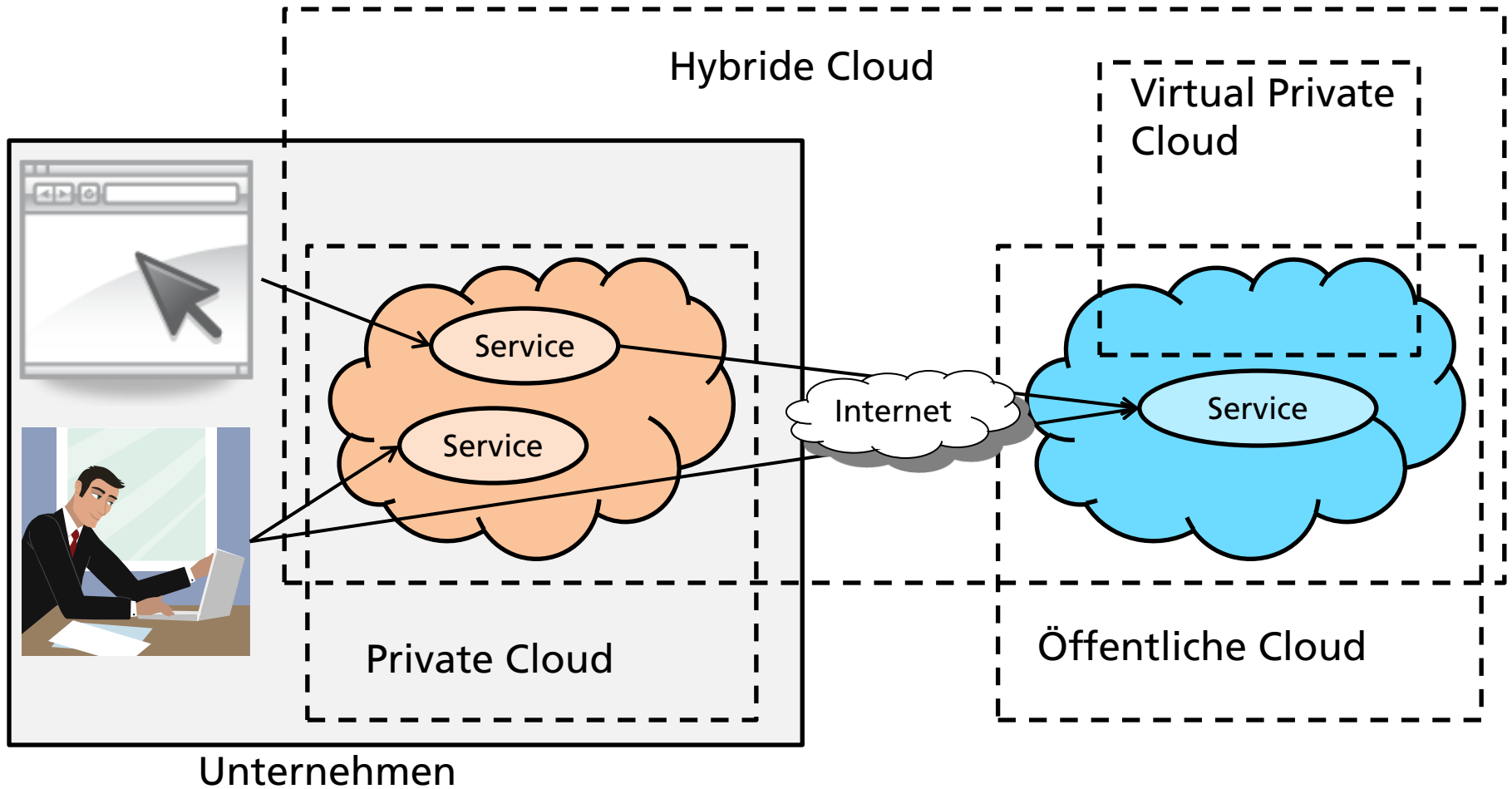
Plattform as a Service (PaaS)

z. B. Google App Engine, Force.com, Microsoft Azure

Infrastruktur as a Service (IaaS)

z. B. Amazon EC2/S3, Rackspace Cloud, Microsoft Azure

Sicherheitsimplikationen



Sicherheitsimplikationen: Top 7 Bedrohungen der Cloud

- (1) Missbrauch der Cloud-Ressourcen
- (2) Unsichere Schnittstellen und APIs
- (3) Bösartige Mitglieder und Eingeweihte
- (4) Probleme gemeinsam benutzter Technologien
- (5) Datenverlust und/oder Datenabfluss
- (6) Übernahme des Benutzerkontos oder des Dienstes
- (7) Unbekanntes Risikoprofil

Quelle: <http://www.cloudsecurityalliance.org/topthreats/csathreats.v1.0.pdf>

Taxonomie der Sicherheitsaspekte

Ziel: Rahmen zur Bewertung der Cloud-Sicherheit

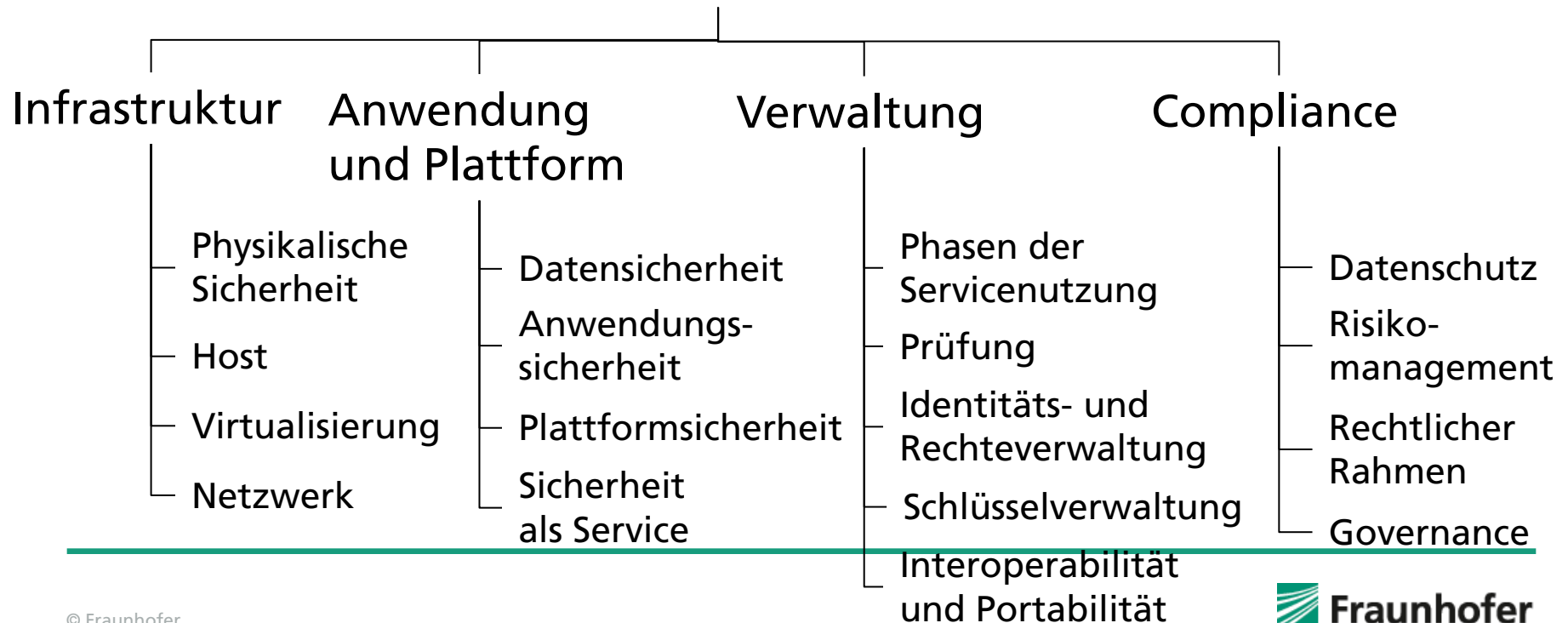
Ansatz: Taxonomie der sicherheitsrelevanten Bereiche

Vollständige Taxonomie: [Cloud-Sicherheits-Studie](#)

des Fraunhofer SIT, Sept.2009



Taxonomie der Sicherheitsaspekte von Cloud-Computing-Systemen



Zusammenfassung

- Cloud-Computing: **Chancen** für Nutzer und Anbieter:
 - Kostenreduktion, innovative Geschäftsprozesse, ...
- Cloud-Computing: Vielzahl von **Sicherheitsbedrohungen**
 - Bedrohung der Privatheit, Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit
 - Bedrohungen durch Lücken bei der Aufteilung der Verantwortlichkeiten zwischen Nutzer und Anbieter
- SIT-Taxonomie als Rahmen für eine systematische **Bewertung der Sicherheit**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Werner Streitberger

Sichere Services und Qualitätstests

Fraunhofer-Institut SIT

Parkring 4

D-85748 Garching bei München

E-Mail: werner.streitberger@sit.fraunhofer.de

Internet: <http://www.sit.fraunhofer.de>