

Cloud Computing Services oder: Internet der Dienste

Prof. Dr. Martin Michelson

Cloud Computing: Definitionen

- ▶ Cloud Computing ist eine Form der bedarfsgerechten und flexiblen Nutzung von IT-Dienstleistungen. Diese werden in Echtzeit über das Internet bereitgestellt und nach Nutzung abgerechnet. Damit ermöglicht Cloud Computing den Nutzern eine Umverteilung von Investitions- zu Betriebsaufwand.
(BITKOM-Leitfaden Cloud Computing, 2009)
- ▶ Cloud Computing beschreibt eine weitere Evolutionsstufe des Internets, und [...] flexible und skalierbare IT-Infrastrukturen, Plattformen und Anwendungen als Web-basierte Dienste zur Verfügung stellt.
(Hild / Bausen: Einsatzmöglichkeiten und Potentiale von Cloud Computing im Wissensmanagement, 2011)

Application Service Providing

Service orientierte Architektur

Webhosting

Web Services

IT as a Service

Everything as a Service - XaaS

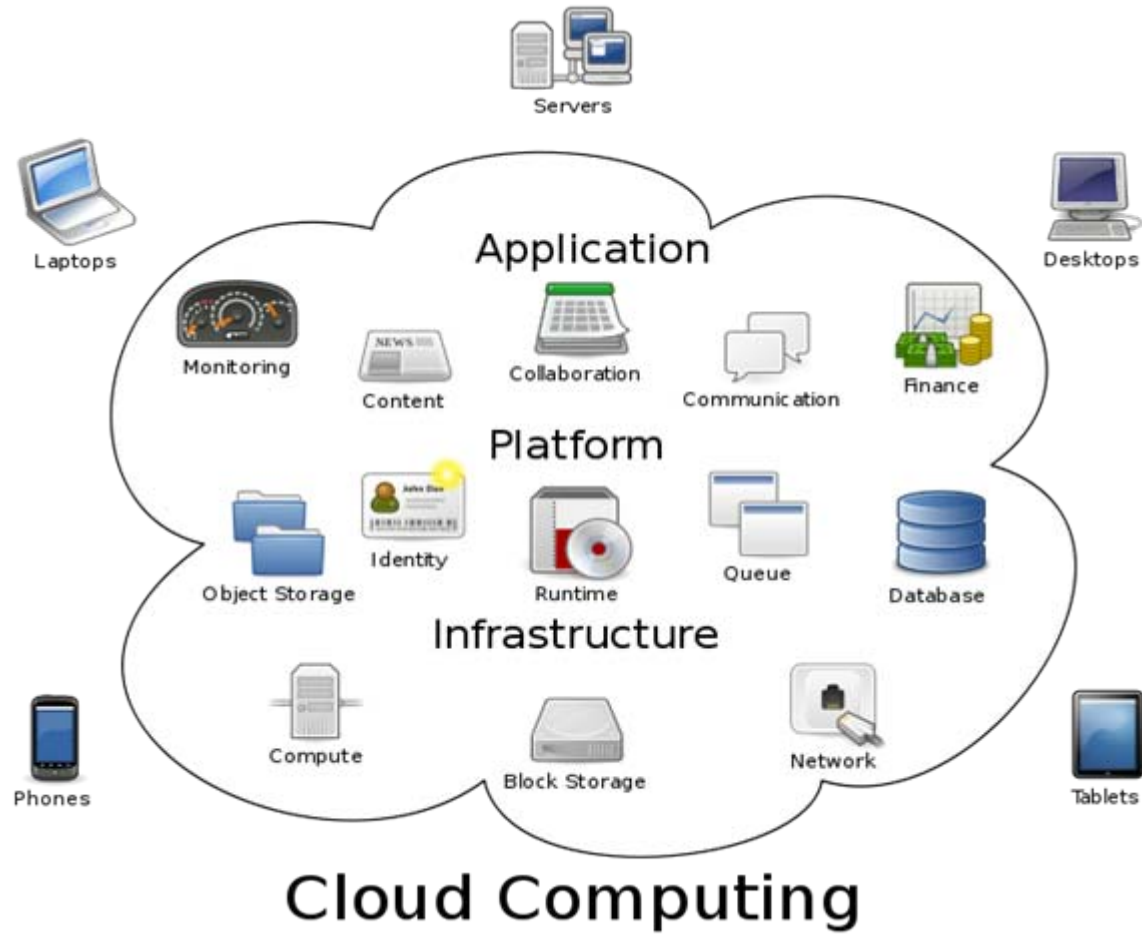
Human as a Service *Cloud Computing*

Platform as a Service

Infrastructure as a Service

Software as a Service

Cloud: Anwendungsvielfalt

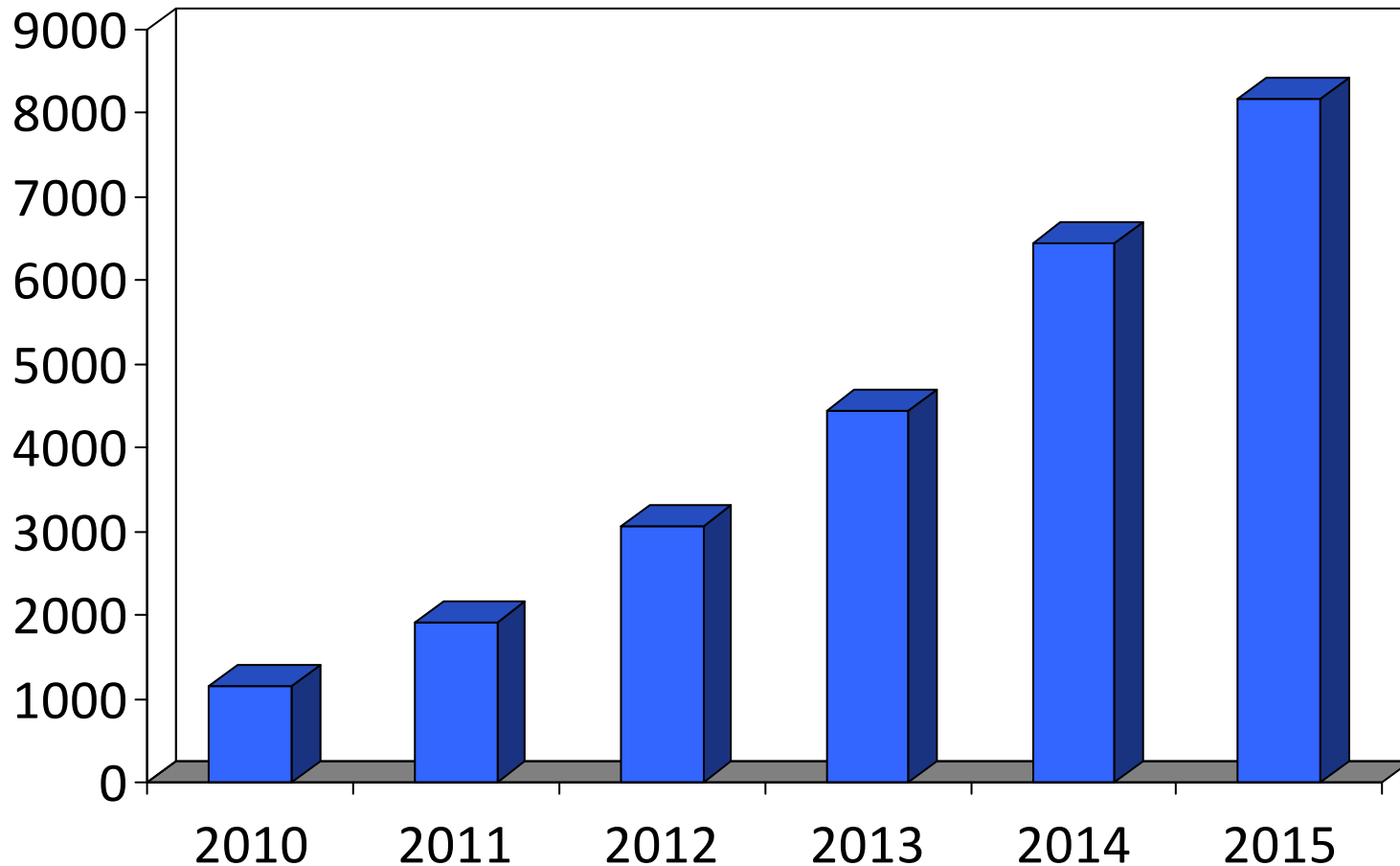


Charakteristika von Cloud Computing

- ▶ Flexible Bereitstellung von Ressourcen: Infrastrukturen, Plattformen, Speicher, Rechenleistung, Anwendungen
- ▶ On Demand Modelle: Bezahlung abhängig von Nutzung
- ▶ Flexibler Einsatz der IT Ressourcen, Vermeidung von Investitionen für kurzfristige Spitzenanforderungen
- ▶ Keine menschliche Interaktion zwischen Kunde und Anbieter
- ▶ Keine Kontrolle und Kenntnisse der Anwender / Kunden über Ort und Organisation der bereitgestellten Ressourcen

Marktentwicklung

Cloud Computing in Deutschland 2010 – 2015
- Investitionen und Ausgaben in Mio Euro -



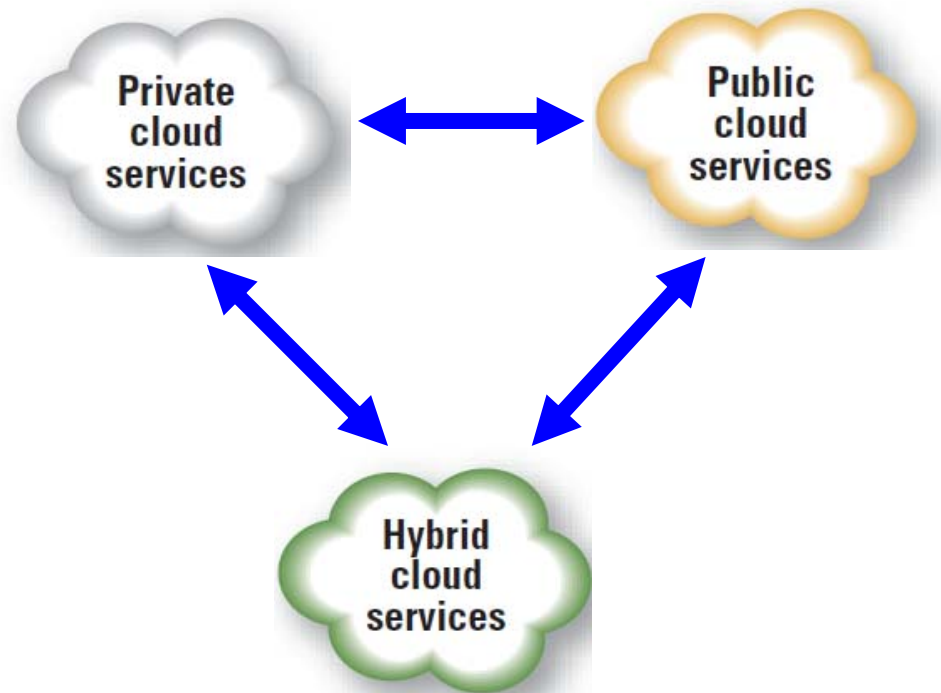
Experton Group: Cloud Computing startet in Deutschland (2010)

Organisationsformen von Cloud-Services

▶ Private Cloud

▶ Public Cloud

▶ Hybrid Cloud



Cloud-Services

- ▶ ITaaS - IT as a Service (Überbegriff)
- ▶ IaaS - Infrastructure as a Service (Infrastruktur)
- ▶ PaaS - Platform as a Service (Plattform)
- ▶ SaaS - Software as a Service (Anwendung)

IaaS - Infrastructure as a Service

- ▶ Service Anbieter stellt Kunden virtualisierte Infrastruktur zur Verfügung
- ▶ Bezahlung erfolgt nutzungsabhängig
- ▶ Kunden können hohe Investitionen bezüglich eigener IT vermeiden
- ▶ Anbieter können eigene Server-Ressourcen besser nutzen und kommerziell verwerten (z.B. Amazon, Microsoft, Google, IBM)

IaaS: Beispiel Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)

The screenshot shows the Amazon EC2 product page. At the top left is the Amazon Web Services logo. To the right are links for 'Anmelden', 'Konto / Konsole', and 'Deutsch'. Below the logo is a navigation bar with 'Produkte u. Lösungen', a search bar containing 'AWS Product Information', and links for 'Entwickler' and 'Support'. The main content area is titled 'Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)'. It features a left sidebar with 'Amazon EC2 Details' and 'Amazon EC2 Funktionen'. The main text describes EC2 as a web service for elastic computing, highlighting its ability to scale capacity and reduce costs. A 'Jetzt anmelden' button is prominently displayed. At the bottom, a list of information categories is provided with downward arrows.

amazon web services

Anmelden Konto / Konsole Deutsch

Produkte u. Lösungen AWS Product Information Q Entwickler Support

Amazon EC2 Details

- **EC2 – Überblick**
- EC2 – Häufig gestellte Fragen
- EC2 – Preise
- Amazon EC2 SLA
- EC2-Instance-Typen
- Kaufoptionen für EC2-Instances
- Reserved Instances
- Spot Instances
- Windows Instances

Amazon EC2 Funktionen

- Elastic Block Store
- Amazon CloudWatch
- Auto Scaling
- Elastic Load Balancing
- High Performance Computing
- VM Import

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)

Der Web-Service Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) ermöglicht die Anpassung der Rechenkapazität in der Cloud. Es ist darauf ausgelegt, Entwicklern die Webskalierung der Rechenleistung zu erleichtern.

Mit der einfachen Web-Service-Oberfläche von Amazon EC2 können Sie mühelos Kapazität erhalten und konfigurieren. Sie ermöglicht Ihnen die vollständige Kontrolle über Ihre Rechenressourcen sowie die Ausführung auf der bewährten Rechenumgebung von Amazon. Amazon EC2 verringert die zum Erwerben und Booten neuer Server-Instanzen benötigte Zeit auf wenige Minuten. So können Sie die Kapazität entsprechend den Änderungen Ihrer Rechenanforderungen schnell in beide Richtungen skalieren. Indem Sie nur für die Kapazität zahlen, die Sie auch tatsächlich nutzen, verändert Amazon EC2 die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von Rechenoperationen. Amazon EC2 bietet Entwicklern die Tools, um ausfallsichere Anwendungen zu erstellen und diese von üblichen Fehlerszenarien zu isolieren.

Einfache Anmeldung, Sie zahlen nur für das, was Sie auch tatsächlich nutzen

Jetzt anmelden

Diese Seite enthält folgende Informationskategorien. Klicken Sie auf den Link, um zum Thema zu gelangen:

- ↓ Funktionsweise von Amazon EC2
- ↓ Preise
- ↓ Servicemerkmale
- ↓ Ressourcen
- ↓ Funktionen
- ↓ Detaillierte Beschreibung
- ↓ Instanztypen
- ↓ Vorgesehene Verwendung und Einschränkungen
- ↓ Betriebssysteme und Software

PaaS - Platform as a Service

- ▶ Service Anbieter stellt Kunden Anwendungsumgebung zur Verfügung
- ▶ Entwickler / IT-Kräfte brauchen keine Basisfunktionalitäten zu administrieren, können sich auf Kernaufgaben des Unternehmens konzentrieren (z.B. Anwendungsfunktionalitäten)
- ▶ Speziell Web-Anwendungen können über externe Server und Dienste entwickelt, implementiert und hochgeladen werden

PaaS: Beispiel Google App Engine

Google code

e.g. "templates" or "datastore"

Search

Google App Engine

Home

[Docs](#)

[FAQ](#)

[Articles](#)



Führen Sie Ihre Webanwendungen in der Infrastruktur von Google aus.

Müheloses Erstellen, Verwalten und Skalieren

Google App Engine ermöglicht Ihnen die Erstellung und das Hosten von Webanwendungen auf denselben Systemen, auf denen auch die Anwendungen von Google laufen. App Engine ermöglicht eine schnelle Entwicklung und Bereitstellung und eine einfache Verwaltung, bei der Sie sich nicht um die Hardware, Patches oder Sicherungen sorgen müssen. [Erfahren Sie, warum](#) Entwickler sich für App Engine entscheiden.



Herunterladen

Laden Sie die App Engine-SDKs für Python und Java herunter.

- [Google App Engine-SDK für Java](#)
- [Google App Engine-SDK für Python](#)
- [Google-Plug-in für Eclipse](#)



Tauchen Sie noch weiter ein!

Alles, was Sie wissen müssen, um App Engine zu verstehen

- [Was ist App Engine?](#)
- [Dokumentation zu Java](#)
- [Dokumentation zu Python](#)

PaaS: Beispiel Windows Azure

The screenshot shows the Windows Azure website homepage. At the top left is the Windows Azure logo. Below it is a search bar with the text "Microsoft.com durchsuchen" and a magnifying glass icon. A navigation menu contains the following items: HOME, MEHRWERT, SERVICES, ENTWICKELN, PARTNER, and ACCOUNT. The main content area features a large section titled "GANZ NEUE MÖGLICHKEITEN" with a paragraph of text and three green buttons labeled "VORTEILE >", "KOSTENLOS TESTEN >", and "KAUFEN >". To the right of this section is a profile card for "STEPHAN PEPERSACK - Product Marketing Manager, Windows Azure Plattform" and a "NEWS" section with a list of recent articles. Below the main content are three video thumbnails, each with a title and a "MEHR >" button.

Windows Azure

Microsoft.com durchsuchen

HOME MEHRWERT SERVICES ENTWICKELN PARTNER ACCOUNT

GANZ NEUE MÖGLICHKEITEN

Windows Azure ist die Cloud Services-Plattform von Microsoft, die Ihnen ganz neue Möglichkeiten eröffnet. Sie erlaubt es Ihnen, Anwendungen als Cloud Services bereitzustellen, die nicht mehr an technische und Kostengrenzen gebunden sind. Statt sich mit Serverinfrastruktur auseinanderzusetzen, können Sie sich voll und ganz auf das konzentrieren, was wirklich zählt: Ihre Anwendungen und deren Mehrwert für Ihre Kunden und Benutzer.

VORTEILE > KOSTENLOS TESTEN > KAUFEN >

STEPHAN PEPERSACK - Product Marketing Manager, Windows Azure Plattform
Fragen zu Windows Azure? Dann kontaktieren Sie mich ... >>

NEWS **EVENTS** **RSS**

Mittwoch, 12 Oktober 2011
Cloud 4 Society Award: innovative Geschäftsmodelle im Zeichen der

Dienstag, 04 Oktober 2011
Wir begleiten Sie auf Ihrem Weg in die Cloud

Freitag, 09 September 2011
Neue Kundenreferenz - Event management powered by Windows

Freitag, 09 September 2011

Die Microsoft-Rechenzentren (engl.)

Lernen Sie die Grundlage der Microsoft-Cloud kennen.

MEHR >

Was ist die Windows Azure-Plattform?

Lernen Sie die Services der Windows Azure-Plattform kennen.

MEHR >

Die Erfolge unserer Kunden - Aer Lingus

So setzen unsere Kunden die Windows Azure-Plattform ein

MEHR >

SaaS - Software as a Service

- ▶ Wichtigste Sparte der Cloud Computing Services
- ▶ Bezahlung erfolgt nutzungsabhängig
- ▶ Angebote stark standardisiert, Anwendungen können vielen Kunden günstig zur Verfügung gestellt werden
- ▶ Individuelle Kundenanforderungen eher schwierig zu erfüllen

SaaS: Beispiel Google docs



Text & Tabellen

Dokumente mit Google Text & Tabellen gemeinsam online erstellen und bearbeiten:

Dateien vom Computer hochladen: Es ist ganz einfach und kostenlos.

Zugriff von überall: Sie können Ihre Dokumente von jedem Computer oder Smartphone aus bearbeiten und anzeigen.

Dokumente mit anderen teilen: Die Zusammenarbeit in Echtzeit ermöglicht schnelleres Arbeiten.



Dokumente



Tabellen



Präsentationen



Zeichnungen



Formulare

GOOGLE TEXT & TABELLEN JETZT TESTEN!

[Neue Funktionen](#)

SaaS: Beispiel Salesforce CRM

The screenshot shows the top navigation bar of the Salesforce website. It includes the Salesforce logo, contact information (0800 1822338 | Kontakt, AT 0800 292027 | CH 00800 72533333), a search bar, and buttons for 'kundenanmeldung' and 'kostenlose testversion'. Below the navigation bar are menu items: 'Produkte', 'Plattform', 'Kundenservice', 'Kundenerfolg', 'Veranstaltungen', and 'Über uns'. A 'Diese Seite bewerten' link is also present.

The main content area features a profile for Michael Roehr, Leiter Group IT Customer Experience Management at Vaillant, with a 'Salesforce + Vaillant = Like' badge and a 'Jetzt ansehen' button. To the right is a large blue banner for 'WILLKOMMEN ZUM SOCIAL ENTERPRISE' with the tagline 'Das vernetzte Unternehmen der Zukunft.' and a 'Erfahren Sie mehr' link. Three stacked buttons on the right offer: '30 Tage gratis Test' (In 60 Sekunden anmelden), 'CRM Demo anzeigen' (Salesforce in Aktion), and 'Kontakt aufnehmen' (Experten beraten Sie).

Führen Sie Ihr Unternehmen in die Zukunft - mit dem Marktführer
in Cloud-Computing und CRM. [Kostenlose Testversion](#)

Cloudforce 2011

Alle Highlights auf einen Blick


Hans-Dietrich Genscher

[Jetzt ansehen »](#)

 Universität St.Gallen


Prof. Dr. Walter Brenner

Wie halten's CIOs mit IT, die es eigentlich nicht gibt, der sogenannten Schatten-IT?

[Lesen Sie weiter »](#)

Salesforce.com für KMU

Wie der Mittelständler  **Synventive** CRM einsetzt


Christian Sporleder

[Mehr erfahren »](#)

Beschleunigen Sie Ihren Vertrieb

Sales Cloud

Bieten Sie erstklassigen Kundenservice

Service Cloud

Vernetzen Sie Ihr Unternehmen

Chatter

Erstellen Sie überzeugende Anwendungen

Force.com

Weitere Anbieter von Cloud Computing Services

Beispiele

▶ Rackspace



▶ Zoho



▶ GoGrid



▶ Yahoo! Labs



▶ IBM Cloud Burst

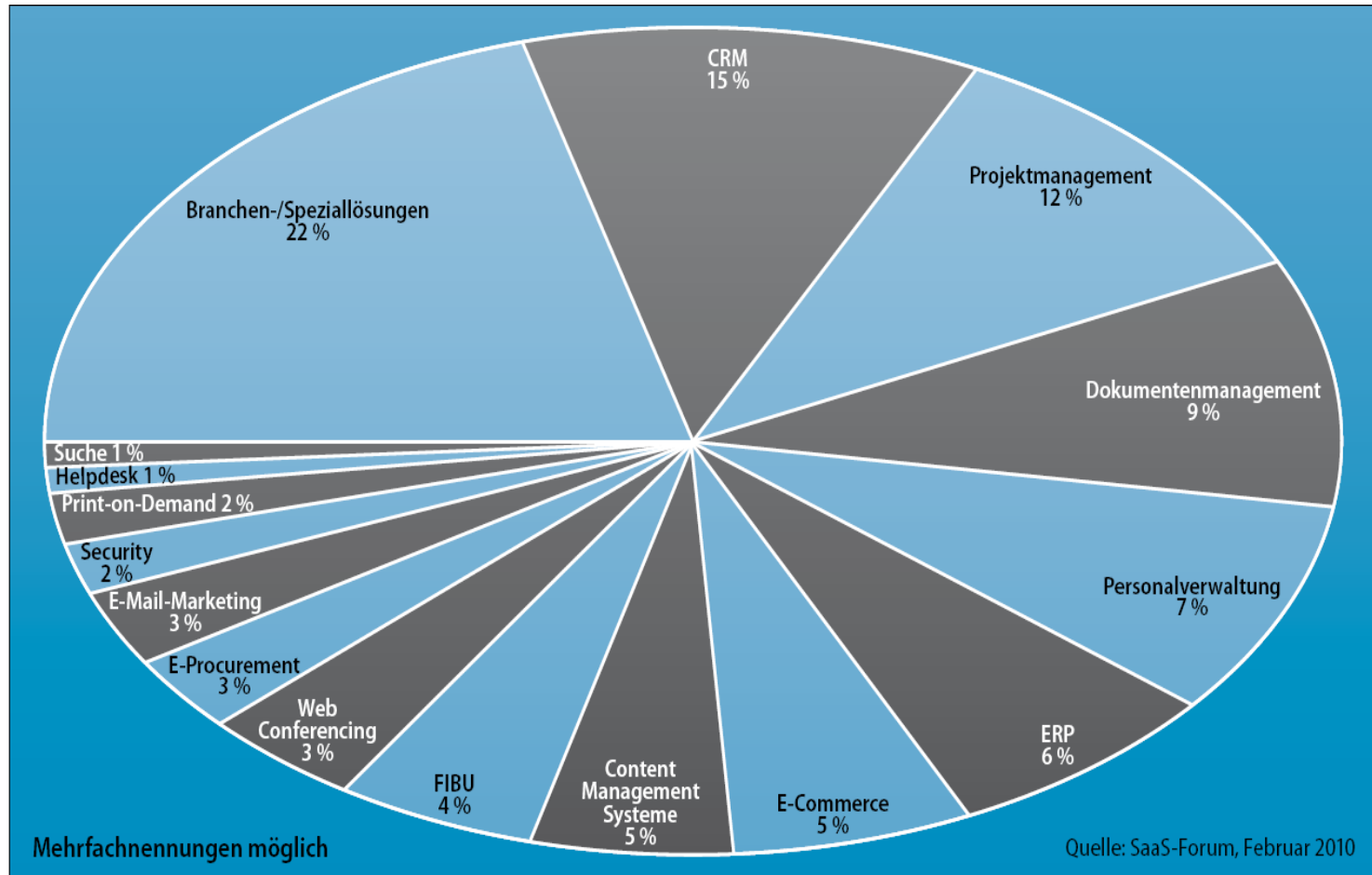


▶ SAP Cloud

▶ TelekomCloud



Verteilung von SaaS Lösungen



Nutzen und Chancen von Cloud Services

- ▶ Strategische und operative Flexibilität
- ▶ Konzentration auf Kernaufgaben
- ▶ Qualitätsverbesserung und Kundenservice
- ▶ Kostenvorteile für Anwender und Anbieter

Gefahren und Risiken von Cloud Services

- ▶ Sicherheitsrisiken
- ▶ Strategische Risiken
- ▶ Operative Risiken
- ▶ Finanzielle Risiken
- ▶ Rechtliche Risiken
- ▶ Wichtig: Service Level Agreements (SLA)

Sonderfall: Human as a Service (HaaS)

- ▶ Ressource Mensch als Dienstleistung
- ▶ Fähigkeiten übersteigen rein technische Lösungen
(Beispiel:Übersetzungsdienste)
- ▶ Crowdsourcing: Auslagerung von Aufgaben ins Netz



HaaS: Beispiel Elance

Deutschland * [Registrieren](#) [Anmelden](#)

Elance FACHKRÄFTE FINDEN ARBEIT FINDEN UNTERNEHMENSLÖSUNGEN ÜBER UNS

Weltweite Fachkräfte sofort verfügbar

Aus über 500.000 bewerteten und geprüften Experten auswählen

- Personal auf- oder abstocken, je nach Bedarf
- In kürzester Zeit Experten finden und engagieren
- Vor der Bezahlung Arbeitsergebnisse prüfen


Jetzt loslegen. Es ist gratis

Beschreiben Sie einfach was Sie benötigen und erhalten Sie Angebote innerhalb weniger Stunden. Oder sehen Sie sich an, wie es funktioniert.

Suchen Sie nach Arbeit? | Brauchen Sie ein großes Team? Wir können helfen

Auftragnehmer durchsuchen

HaaS: Beispiel Amazon Mechanical Turk



Artificial Artificial Intelligence

Already have an account? [Sign in as a Worker](#)

[Your Account](#) [HITS](#) [Qualifications](#)

[Introduction](#) | [Dashboard](#) | [Status](#) | [Account Settings](#)

Mechanical Turk is a marketplace for work.
We give businesses and developers access to an on-demand, scalable workforce.
Workers select from thousands of tasks and work whenever it's convenient.
261,470 HITS available. [View them now.](#)


Make Money

by working on HITS

HITS - *Human Intelligence Tasks* - are individual tasks that you work on. [Find HITS now.](#)

As a Mechanical Turk Worker you:

- Can work from home
- Choose your own work hours
- Get paid for doing good work



[or learn more about being a Worker](#)

Get Results

from Mechanical Turk Workers

Ask workers to complete HITS - *Human Intelligence Tasks* - and get results using Mechanical Turk. [Register Now](#)

As a Mechanical Turk Requester you:

- Have access to a global, on-demand, 24 x 7 workforce
- Get thousands of HITS completed in minutes
- Pay only when you're satisfied with the results

