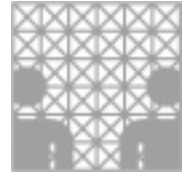




Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Fachbereich
Informatik



Kontext Markt: IT Dienstleistungen & Cloud Computing

Vorlesung Informatik im Kontext 2

Vorlesung 8

Prof. Dr. Tilo Böhmann

Gliederung IKON2 – Informatiksysteme in Organisationen

Termin	Thema	Dozent
17.10.2016	Informatik im Kontext: Motivation	Schirmer
24.10.2016	Was bedeutet Kontext: IT stiftet Nutzen in Organisationen	Böhmman
31.10.2016	Kontext Geschäftsmodell: Veränderung von GMs und Wettbewerbswirkungen	Böhmman
07.11.2016	Kontext Organisation & Prozesse I: Grundlagen der Organisation	Böhmman
14.11.2016	Kontext Organisation & Prozesse II: Modellierung von Geschäftsprozessen	Böhmman
21.11.2016	Kontext Organisation & Prozesse III: IT & Geschäftsprozessveränderung	Tbd.
28.11.2016	Kontext Individuum: Technologieakzeptanz	Böhmman
05.12.2016	Kontext Markt: IT Dienstleistungen & Cloud Computing	Böhmman
12.12.2016	Kontext Gesellschaft: Makrokontext	Schirmer/Morisse
19.12.2016	Eigenschaften von Kontexten: Kontexte verändern sich I	Schirmer
09.01.2017	Eigenschaften von Kontexten: Kontexte verändern sich II	Schirmer
16.01.2017	Eigenschaften von Kontexten: Kontexte sind verzahnt I	Schirmer
23.01.2017	Eigenschaften von Kontexten: Kontexte sind verzahnt II	Schirmer
30.01.2017	Zusammenfassung und Klausurvorbereitung	Schirmer

Lernziele

- Sie können Größe und Entwicklung des Markts für IT einschätzen und kennen die Aufgliederung des Marktes in wesentliche Bedarfskategorien (Segmente).
- Sie können Cloud Computing als einen wesentlichen Trend der Entwicklung des IT-Markts erläutern.
- Der Trend hin zu innovativen E-Services ist ihnen ebenfalls bewusst und Sie können diese Entwicklung mithilfe von Beispielen erläutern.

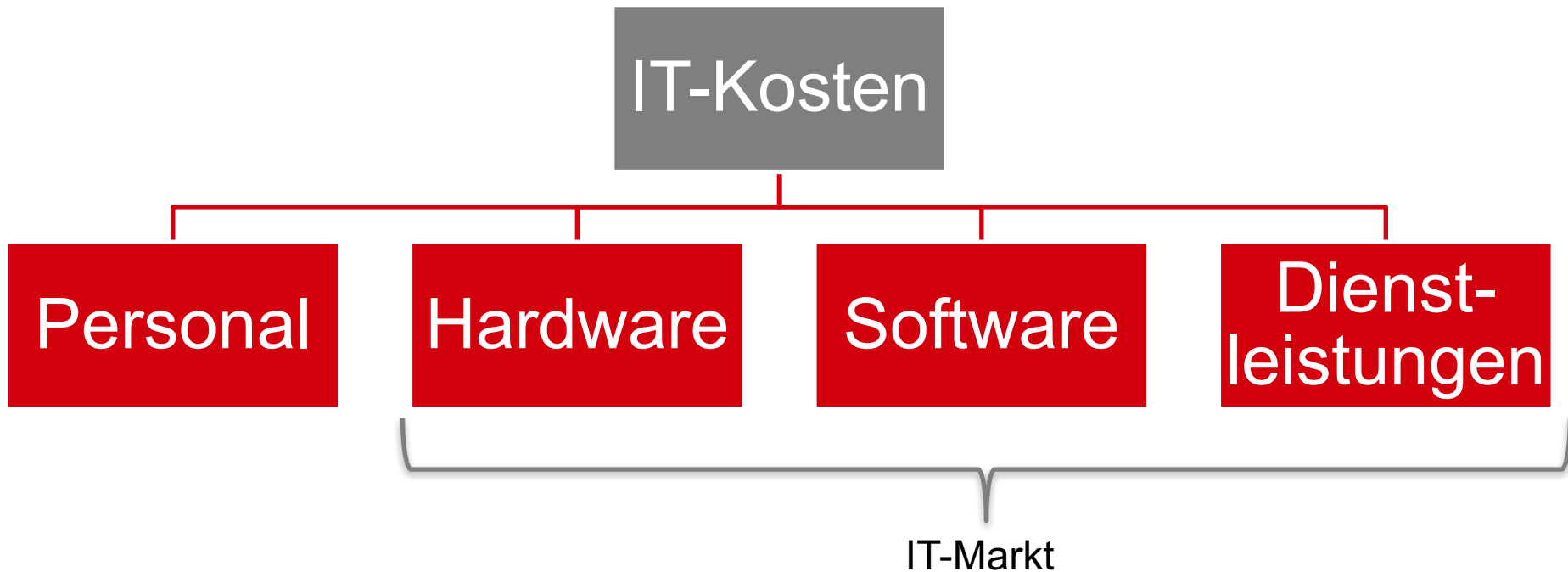
Gliederung

- 1 IT-Markt in Deutschland
- 2 Trend: Cloud Computing
- 3 Trend: E-Service-Innovation

Gliederung

- 1** IT-Markt in Deutschland
- 2** Trend: Cloud Computing
- 3** Trend: E-Service-Innovation

IT-Kosten in Unternehmen



IT-Markt in Deutschland

ITK-Markt Deutschland*	Marktvolumen (in Mrd. Euro)				Wachstumsraten		
	2013	2014	2015	2016	14/13	15/14	16/15
Summe ITK + CE	151,2	153,2	157,9	160,5	1,3%	3,1%	1,7%
Consumer Electronics	10,9	10,2	9,6	9,5	-6,6%	-5,3%	-0,9%
Summe ITK	140,3	143,0	148,2	150,9	1,9%	3,6%	1,8%
Informationstechnik	74,7	77,8	81,1	84,0	4,2%	4,2%	3,6%
IT-Hardware	21,2	22,5	23,6	24,3	6,4%	4,7%	2,8%
Software	18,1	19,1	20,4	21,6	5,4%	6,6%	6,2%
IT-Services	35,4	36,2	37,2	38,2	2,3%	2,6%	2,7%
Telekommunikation	65,6	65,2	67,1	66,9	-0,6%	3,0%	-0,4%
TK-Endgeräte	9,3	9,3	11,3	11,1	-0,2%	22,1%	-2,1%
TK-Infrastruktur	6,1	6,3	6,5	6,6	3,8%	2,5%	2,1%
Telekommunikationsdienste	50,2	49,6	49,3	49,2	-1,3%	-0,5%	-0,3%

Quelle: BITKOM (ITK Marktzahlen September 2016)

IT-Markt Software

Software Produkte

System-Infrastruktur

Betriebssysteme

Netzwerk, System,
Speicher,
Sicherheitsmanagement

Werkzeuge (Tools)

Informations-
management

Ausführung und
Integration

Portale und
Zusammenarbeit
(Collaboration)

Modellierungs- und
Entwicklungstools

Anwendungs-Software

Büroautomation
(Office automation)

Unternehmens-
software

Technische Software

Quelle: In Anlehnung an PAC SITSI Methodology & Segmentation

IT-Markt Software

Segment	Erläuterung
System-Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none">• Betriebssysteme• Netzwerk-, System-, Speicher-, Sicherheitsmanagement
Werkzeuge (Tools)	<ul style="list-style-type: none">• Portale und Zusammenarbeit (Collaboration) z.B. Browser, Dokumentenmanagement, Groupware, Suchmaschinen, Intranet• Informationsmanagement z.B. Datenbanken, Business Intelligence, Content Management Tools• Modellierungs- und Entwicklungswerkzeuge z.B. Softwareentwicklungswerkzeuge und -umgebungen, Code- und Anwendungsgeneratoren, regelbasierte Systeme, Migrationswerkzeuge• Ausführung und Integration, z.B. Workflow-Management (Business Process Management), Anwendungsserver
Anwendungs-Software	<ul style="list-style-type: none">• Software für diverse Anwendungsgebiete wie z.B. Buchhaltung, Textverarbeitung, Bildbearbeitung ohne systemtechnische Funktionalität, z.B. Office, iMovie

Quelle: In Anlehnung an PAC SITSI Methodology & Segmentation

IT-Markt: Dienstleistungen - Projektdienstleistungen

Teilsegment	Erläuterung
IT-Beratung	<ul style="list-style-type: none">• Bewertung, Planung, Spezifikation und Entwurf von Informationssystemen• IT-bezogene Prozessberatung
System-integration	<ul style="list-style-type: none">• Entwicklung und Wartung von Individualsoftware• Anpassung, Einführung und Wartung von Standardsoftware• Einführung von IT-Infrastruktur• Integration und Abstimmung von Anwendungssystemen und IT-Infrastruktur
IT-Training	<ul style="list-style-type: none">• Technisches Training• Methodisches/rollenbezogenes Training

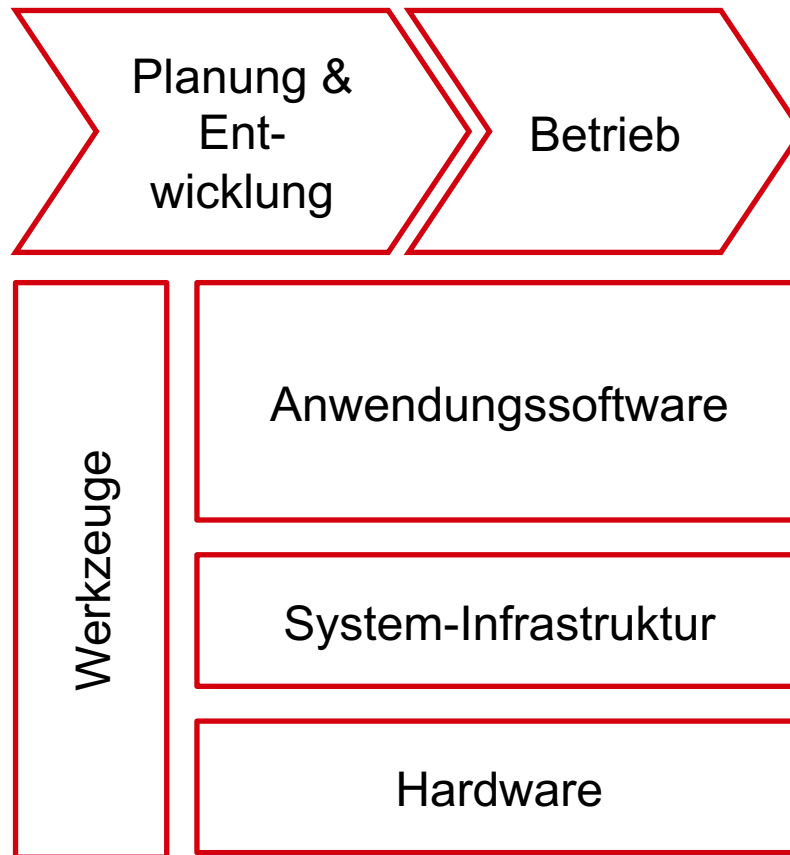
Quelle: In Anlehnung an PAC SITSI Methodology & Segmentation

IT-Markt: Dienstleistungen - Outsourcing

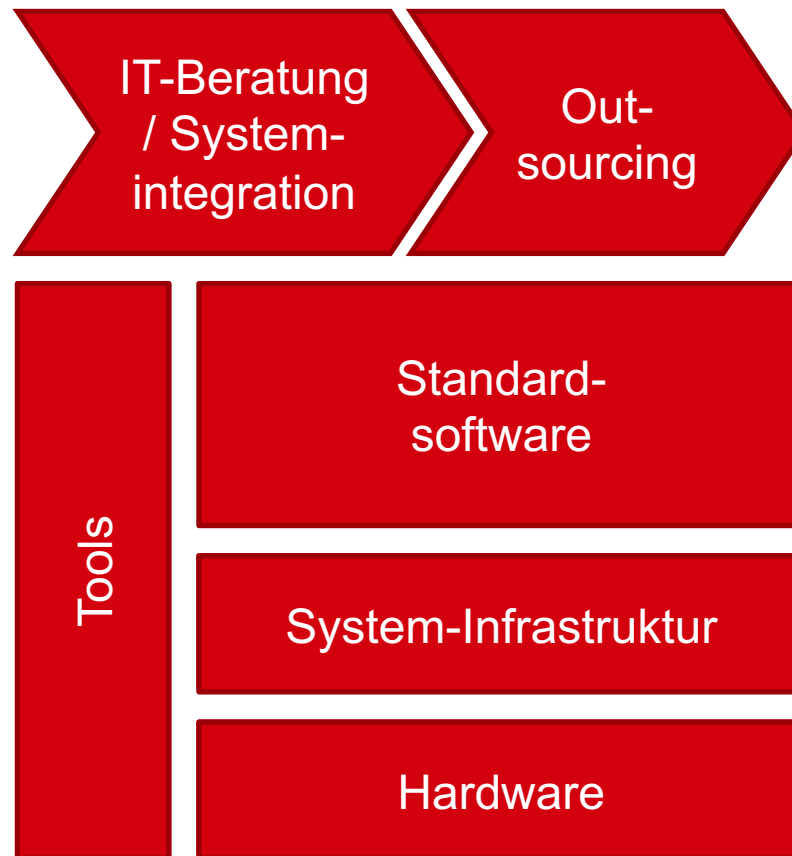
Teilsegment	Erläuterung
Infrastruktur-outsourcing	<ul style="list-style-type: none">• Rechenzentrumsbetrieb• Bereitstellung von Arbeitsplatzsystemen (Desktop/Notebook)
Anwendungs-outsourcing	<ul style="list-style-type: none">• Anwendungsbetrieb (Hosting) und• Anwendungswartung (Application Management)
Business Process Outsourcing	<ul style="list-style-type: none">• Auslagerung von Geschäftsprozessen

Quelle: In Anlehnung an PAC SITSI Methodology & Segmentation

Alle Elemente gehören zusammen



IT-Markt: Alle Elemente können im IT-Markt erworben werden



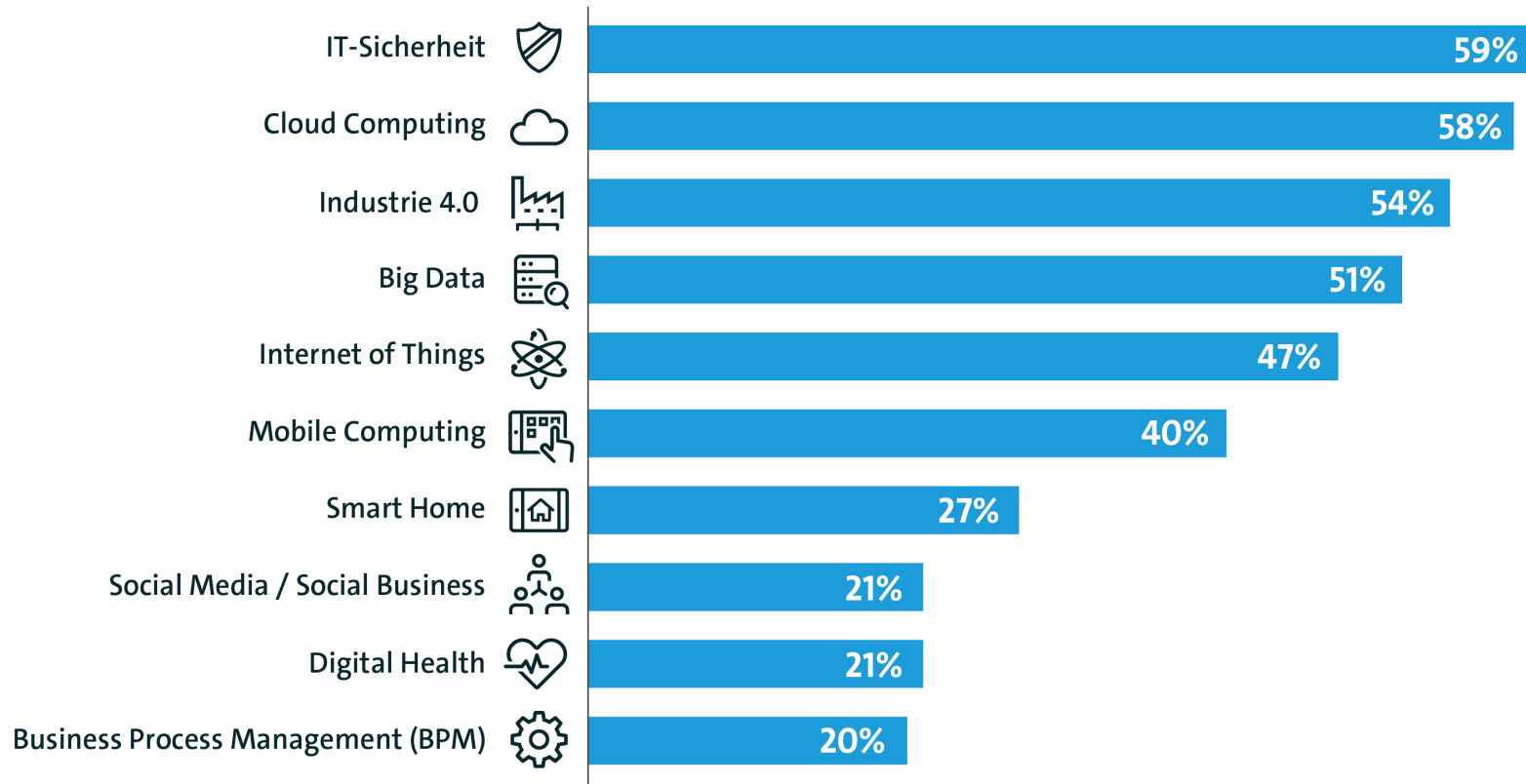
Einschätzung der Entwicklung

- In welchem Umfang Unternehmen Elemente vom Markt kaufen, ist sehr unterschiedlich.
 - Manche nutzen sehr viel Standardsoftware, manche wenig.
 - Manche machen Planung, Entwicklung und Betrieb selbst, andere nutzen dafür Dienstleistungen von anderen Unternehmen.
- Typischerweise werden die verschiedenen Komponenten von der IT-Abteilung des Nutzerunternehmens zusammengeführt.

Gliederung

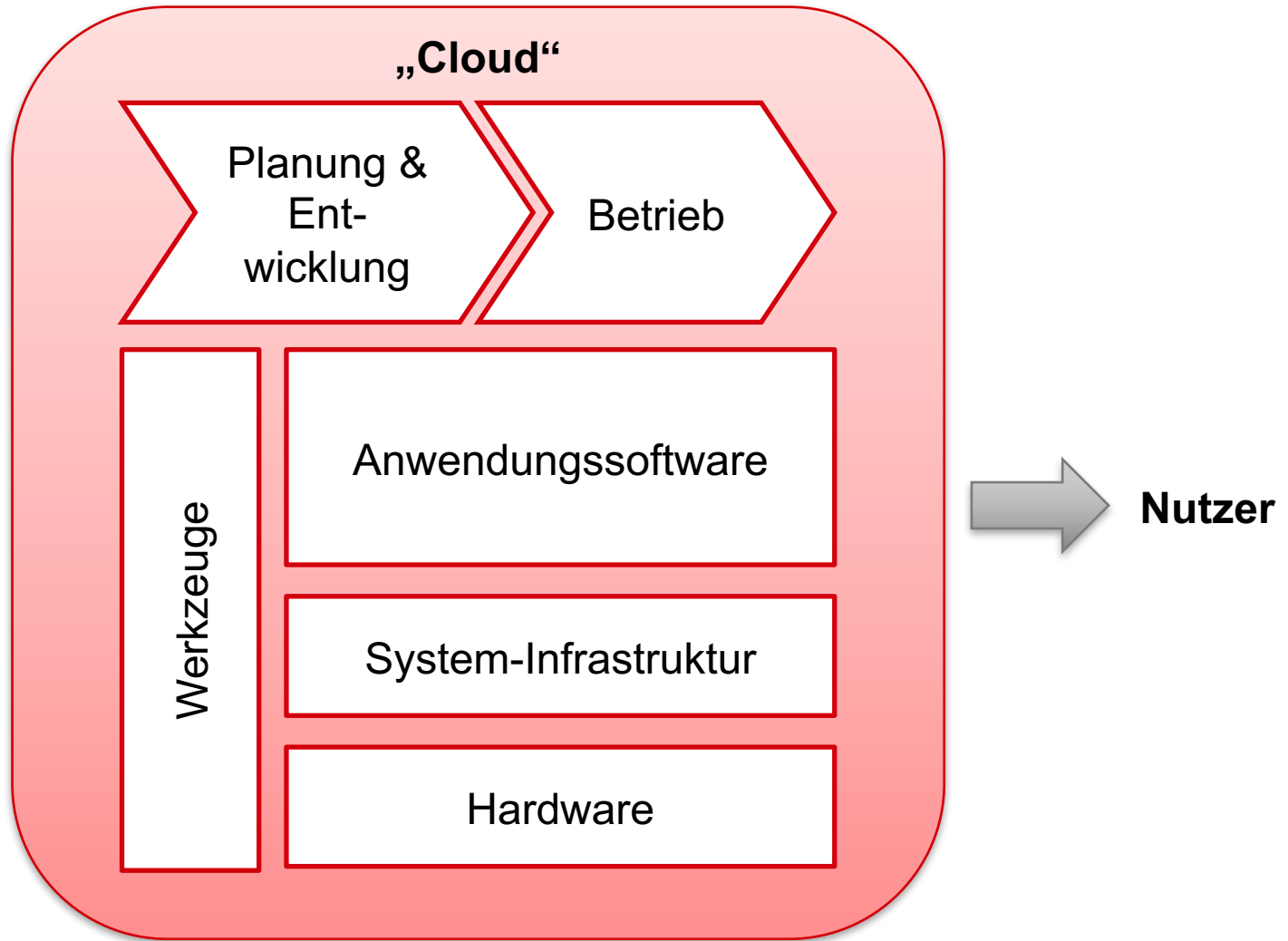
- 1 IT-Markt in Deutschland
- 2 Trend: Cloud Computing
- 3 Trend: E-Service-Innovation

Trends im IT-Markt 2016 (Branchenverband BITKOM)

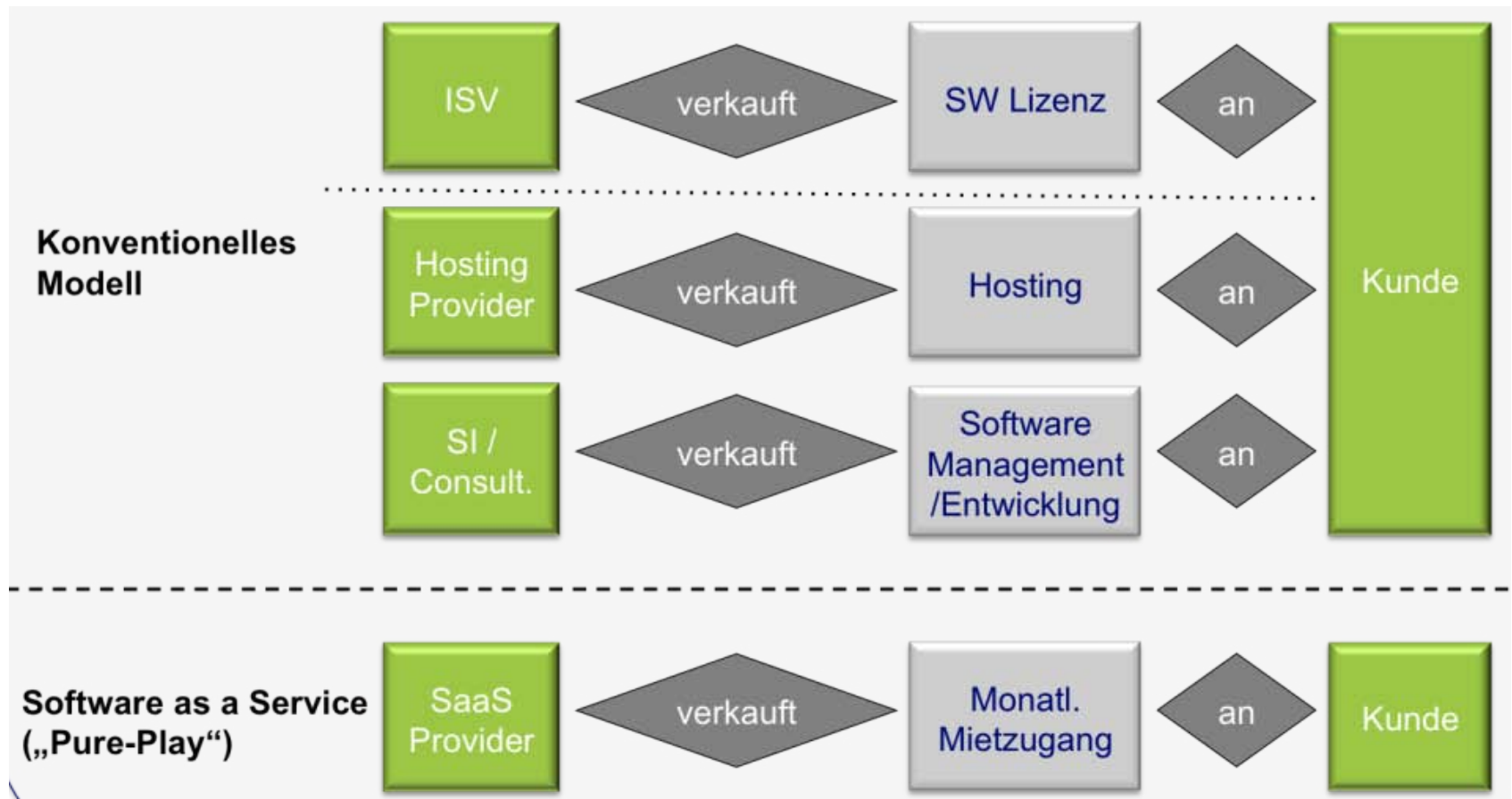


Quelle: BITKOM-Branchenbarometer 1. Halbjahr 2016

Das neue Modell: Cloud Computing



Softwarebezugsmodele (nach PAC 2010)

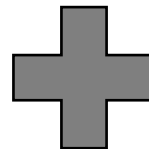


Definition

Cloud Computing bezeichnet sowohl

- *Anwendungssoftware*, die als *Dienst über das Internet* bereitgestellt wird als auch
- *Hardware und Systemsoftware* in den Rechenzentren, die diese Dienste bereitstellen

Software-as-a-Service (SaaS)
Bereitstellung von
Software als Dienst
über das Internet

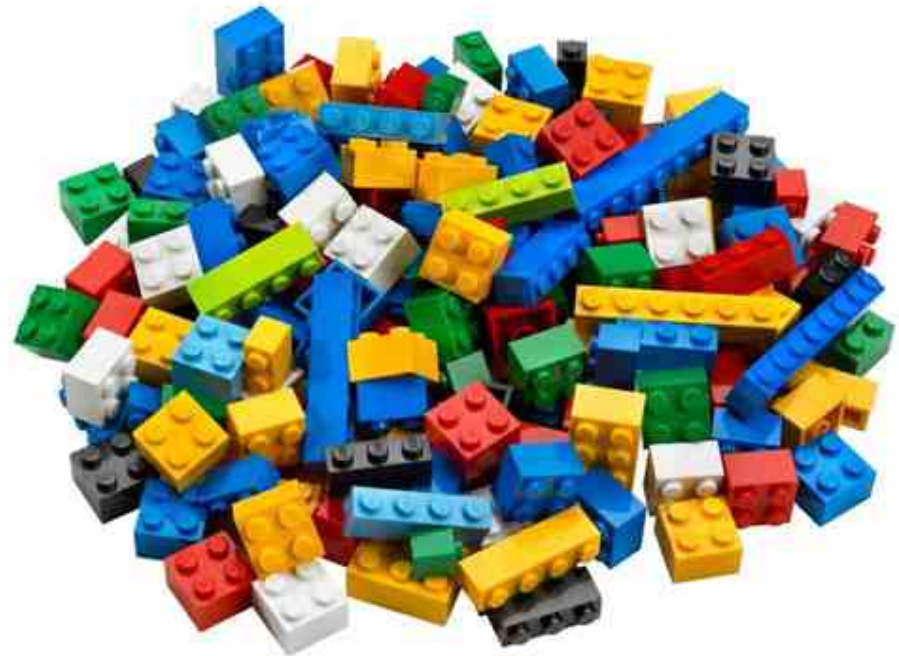


Utility Computing
Nutzungsabhängige
Preismodelle
„pay-as-you-go“

Armbrust et al. (2010): A View of Cloud Computing, Communications of the ACM, 53(4): 50-58

Schlüsselfaktoren

- Standardisierte IT-Services
- Sehr große, hoch standardisierte Rechenzentren an Orten mit Kostenvorteilen (z.B. Energie und/oder Personal)
- Höhere Auslastung durch Multiplexing der Rechenlast von unterschiedlichen Nutzern/Nutzerorganisationen
- Vereinfachter Betrieb und verbesserte Auslastung durch Ressourcenvirtualisierung



Armbrust et al. (2010): A View of Cloud Computing, Communications of the ACM, 53(4): 50-58

Technologiekonzepte – Cloud Computing

Infrastructure as a Service

Basisbausteine wie Server, Speicher, Netzwerk, Sicherheit

Beispiele: Amazon Web Services

Platform as a Service

Entwicklungs-Umgebung für web-basierte Anwendungen und Marktplätze für Dienste

Beispiele: Force.com, MS Azure, Google App Engine, Apple AppStore

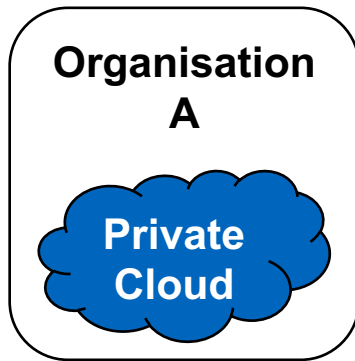
Software as a Service

Web-basierte (Geschäfts-)Anwendungen

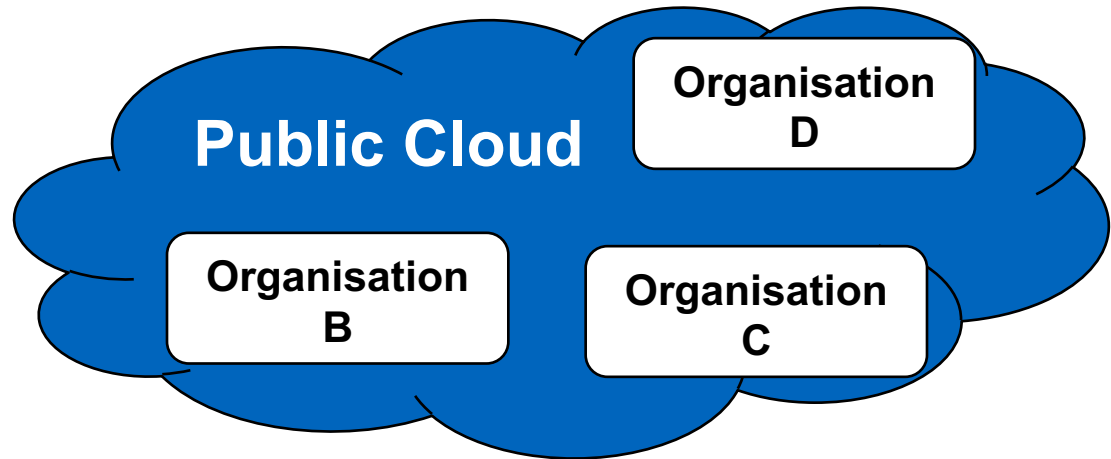
Beispiele: Google Apps, Salesforce, Adobe Connect

Quelle: in Anlehnung an Berlecon et al. (2010) Internet der Dienste

Spielarten der Cloud – private vs. public



- ▶ Unternehmensinterne, selbst betriebene Cloud-Umgebung
- ▶ Zugriff über Intranet
- ▶ Nutzung nur durch Betreiber und autorisierte Partner
- ▶ Standardisierte und sichere IT-Betriebsumgebung



- ▶ Durch IT-Dienstleister betriebene Cloud-Umgebung
- ▶ Zugriff über Internet
- ▶ Nutzung nach Bedarf durch beliebige Anwender
- ▶ Verbrauchsabhängige Abrechnung, Effizienzvorteile

Quelle: Stefanie Leimeister 2011

Gliederung

- 1 IT-Markt in Deutschland
- 2 Trend: Cloud Computing
- 3 Trend: E-Service-Innovation

Wesentlicher Treiber der Veränderung: IT

E-Service: Dienstleistungen, die über elektronische Netzwerke wie das Internet bereitgestellt werden

Dabei wird das Internet (N. Mattos, Google) ...

- sozialer
- lokaler
- persönlicher
- mobiler
- kommerzieller
- präsenter



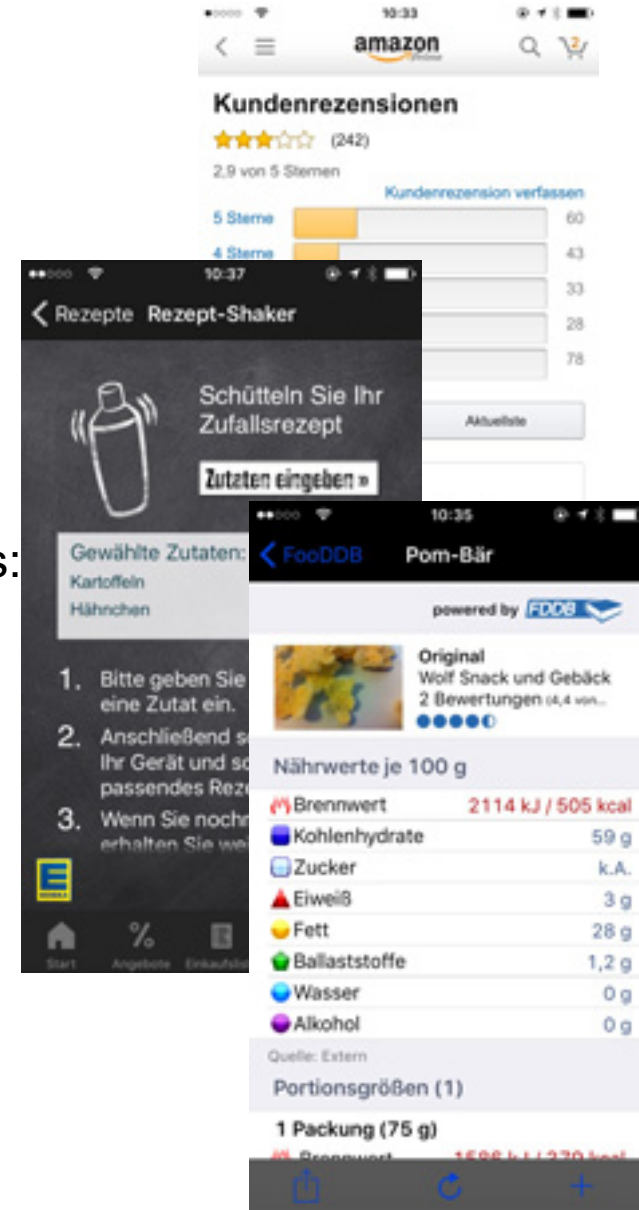
E-Service im Handel

Für Konsumenten:

- Harter Wettbewerb am Point-of-Sale
- Chancen für KMU durch Online-Handel
- Integration von Offline- und Onlineangeboten
- Kundenbindung und Self-Service über Smartphones:
Von der Site zur App

Für Lieferanten:

- Bereitstellung von Stammdaten für Konsumenteninformation und Absatzförderung
- Flexibilisierung der Integration von Partnern durch schnellere Veränderung von Sortimenten und mehr Handelsmarken



Quelle: Berlecon Internet der Dienste 2010

E-Service in der Automobilbranche

Für Endkunden:

- Wachsende Bedeutung von E-Service im Fahrzeugkauf
- Kundenbindung durch intelligente After-Sales-Services
- Wettbewerb mit dem Smartphone

Für Lieferanten:

- Weiterentwicklung der Prozessintegration

Neue Geschäftsmodelle

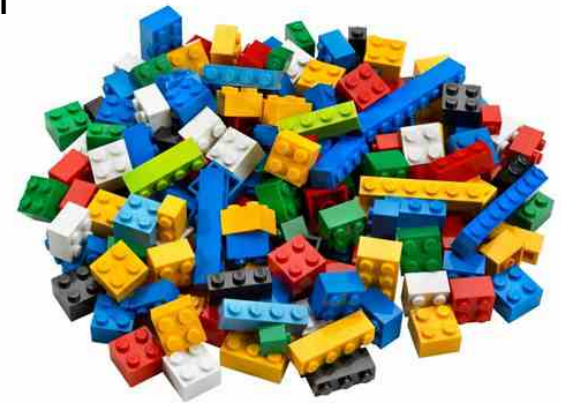
- Mobilität und Elektromobilität (z.B. Car2Go und Drive Now)



Quelle: Berlecon Internet der Dienste 2010

Eine neue Dienstleistungswirtschaft entsteht: Das Internet der Dienste

- Auf **Entwicklungsplattformen** können webbasierte Dienstleistungen leicht „von jedermann“ erstellt werden.
- Über **Web-service-Technologien** sind die einzelnen Softwarebausteine miteinander integrierbar.
- Unternehmen können die einzelnen Softwarekomponenten im Sinne einer **serviceorientierten Architektur** zu komplexen und dennoch flexiblen Lösungen orchestrieren.
- Über neue **Serviceplattformen** können E-Services gefunden, genutzt und integriert werden.



Quelle: Berlecon Internet der Dienste 2010

Ausblick: Gartner 2016 Hype Cycle for Emerging Technologies



Source: Gartner (July 2016)

Argumentationslinie

- Der Markt für IT gliedert sich in Hardware, Software und Dienstleistungen. Der Anteil der Dienstleistungen wächst, d.h. IT wird zunehmend als Dienstleistung angeboten und genutzt.
- Ein zusätzlicher Treiber für die Entwicklung ist Cloud Computing. Dieser ermöglicht Unternehmen und Individuen die einfache und bedarfsgerechte Nutzung von Diensten über das Internet.
- Diese Entwicklung ermöglichen zunehmend IT-Innovationen, insbesondere die Realisierung innovativer E-Services.

Gliederung

- 1 IT-Markt in Deutschland
- 2 Trend: Cloud Computing
- 3 Trend: E-Service-Innovation

Literatur

1. Armbrust, M.; Fox, A.; Griffith, R.; Joseph, A.D.; Katz, R.; Konwinski, A.; Lee, G.; Patterson, D.; Rabkin, A.; Stoica, I.; Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50-58.
2. Dufft, N.; Schleife, K.; Bertschek, I.; Vanberg, M.; Böhmann, T.; Schmitt, A.K.; Barnreiter, M. (2010). *Das wirtschaftliche Potenzial des Internet der Dienste: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie*. Berlin: Berlecon Research.
3. PAC (2009): SITSI Methodology And Segmentation. URL: <https://www.pac-online.com/pictures/Segmentation/PACSeg.pdf>, Zugriffen am 29.01.2012

Beispiel-Klausuraufgabe LE8.1

- **Welche der folgenden Merkmale gelten für eine Private Cloud?**

1. Zugriff über Internet
2. Zugriff über Intranet
3. Abrechnung ist verbrauchsabhängig

Nur eine Antwort ist gültig:

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 1. und 2.
- E) 1. und 3.
- F) 2. und 3.
- G) 1. und 2. und 3.

Beispiel-Klausuraufgabe LE8.2

- **Vervollständigen Sie folgenden Lückentext:**

Der IT-Markt besteht aus _____, _____ und _____.

- **Setzen Sie 5 der folgende Begriffe in den anschließenden Lückentext. Jeden Begriff maximal 1x verwenden.**

Anwendungs-Software, Anwendungsoutsourcing, Beratungs-Software, Business Prozesse, IT-Dienstleistungen, IT-Training, Outsourcing, Personal, Plattformen, Produktentwicklung, Software, System und Infrastruktur, Trainings-Software, Web-Anwendungen, Werkzeuge

Der IT-Markt für Software wurde in der Vorlesung in folgende Segmente unterteilt:
_____, _____ und _____.

Ein weiterer Teil des IT-Marktes sind _____.

Das Segment Projektdienstleistungen enthält das Teilsegment _____.

Lösung Beispiel-Klausuraufgabe LE7

Welche zwei Merkmale der Innovation (nach Rogers) werden in folgendem Text angesprochen:

In einem Hamburger Forschungsprojekt wird eine Wohnung mit Technik ausgestattet. Diese Technik lässt sich mit einem Softwaresystem konfigurieren und steuern. Eine einfache Basisfunktion ist zum Beispiel die Einstellung, dass sich die Jalousien und das Licht automatisch einstellen, wenn man nach Hause kommt oder die Wohnung verlässt. Wolfgang Kramer wohnt in dieser Wohnung und hat Freunde zu Besuch. Für den Abend hat er Essen bestellt. Eine halbe Stunde bevor das Essen geliefert wird ändert sich die Beleuchtung in der Wohnung und erinnert Herrn Kramer unaufdringlich daran, dass es an der Zeit ist, den Tisch zu decken. Seine Freunde bemerken dies und wundern sich. Herr Kramer erzählt von seinem System und alle sind begeistert: "Oh, das ist ja eine angenehme, dezente Art der Erinnerung."

Lösung: Wahrnehmbarer Vorteil: unaufdringliche Erinnerung und Beobachtbarkeit: Freunde beobachten die Lichtveränderung

(Anmerkung zu „Komplexität“: Das beschriebene Szenario besitzt zwar keine Komplexität, aber es wird nicht darüber berichtet wie schwierig zum Beispiel die Programmierung des Systems ist.)

Lösung Beispiel-Klausuraufgabe LE8.1

- **Welche der folgenden Merkmale gelten für eine Private Cloud?**

1. Zugriff über Internet
2. Zugriff über Intranet
3. Abrechnung ist verbrauchsabhängig

Nur eine Antwort ist gültig:

- A) 1.
- x B) 2.**
- C) 3.
- D) 1. und 2.
- E) 1. und 3.
- F) 2. und 3.
- G) 1. und 2. und 3.

Lösung Beispiel-Klausuraufgabe LE8.2

- Vervollständigen Sie folgenden Lückentext:

Der IT-Markt besteht aus **Hardware**, **Software** und **Dienstleistungen**.

- Setzen Sie 5 der folgende Begriffe in den anschließenden Lückentext. Jeden Begriff maximal 1x verwenden.

Anwendungs-Software, Anwendung outsourcing, Beratungs-Software, Business Prozesse, **IT-Dienstleistungen**, **IT-Training**, Outsourcing, Personal, Plattformen, Produktentwicklung, Software, **System und Infrastruktur**, Trainings-Software, Web-Anwendungen, **Werkzeuge**

Der IT-Markt für Software wurde in der Vorlesung in folgende Segmente unterteilt: **System und Infrastruktur**, **Werkzeuge** und **Anwendungs-Software**.

Ein weiterer Teil des IT-Marktes sind **IT-Dienstleistungen**.

Das Segment Projektdienstleistungen enthält das Teilsegment **IT-Training**.