



Information Management LE07 – Innovative IKT

Prof. Dr. Matthias Söllner

Universitätsprofessor für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung
Direktor am Wissenschaftlichen Zentrum für IT-Gestaltung (ITeG)

soellner@uni-kassel.de

www.uni-kassel.de/go/wise



Vorlesungsplan

Datum	Lerneinheit	
15.03.2024	Einführung & Grundlagen	Was will Mark Zuckerberg mit WhatsApp?
15.03.2024	Informationswirtschaft	Sind Informationen das Öl des 21sten Jahrhunderts?
18.03.2024	Informationsangebot	Ok Google...Ich bin krank. Was mache ich jetzt?
18.03.2024	Management der Daten	Wann schlägt Mensch Maschine?
19.04.2024	Management der Prozesse	Was geht in meinem Unternehmen eigentlich so vor?
19.04.2024	Management von Anwendungen	Warum für Software bezahlen, wenn es Open Source gibt?
22.04.2024	Innovative IKT	Warum gibt mein Chef mir nicht endlich ein Macbook Air?
22.04.2024	Wartung und Betrieb der IKT	Kann ein ehemaliges Staatsunternehmen überhaupt Innovativ sein?
03.05.2024	Speicherung und Kommunikation	Wird der FC Luzern doch der nächste Meister?
03.05.2024	Sicherheit und Organisation	Woher weiß ich, dass hier jeder nur das sieht, was er sehen soll?
06.05.2024	Führungsaufgaben	Wie kann ich alle IT-Themen unter einen Hut kriegen?
06.05.2024	Klausurvorbereitung	Was möchte ich nochmal erklärt haben?



<http://www.icatcher.com/die-erste-airline-hat-all-ihre-piloten-auf-das-ipad-umgerustet/>

Apple Inc.



- Gründung 1976
- Derzeit eine der wertvollsten Marke der Welt
- Eines der wertvollsten Unternehmen der Welt: ~ \$ 2.800.000.000.000 (Januar 2024)
- Umsatz 2023: ~ \$ 383.300.000.000
- Ca. jedes dritte verkaufte Tablet und ca. jedes vierte Smartphone stammt von Apple

Lernziele LE07



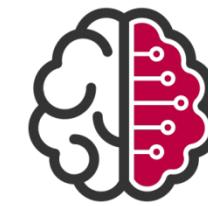
- 1) Sie kennen das **Modell der Technikauswirkung** und können es auf die Beurteilung neuer Techniken anwenden. Sie können verschiedene Ansätze zur **Technikaneignung** sowie den **Diffusionsansatz nach Rogers** darstellen und Konsequenzen für die Praxis ableiten.
- 2) Sie kennen Aufgaben und Rahmenbedingungen des **Managements der Verarbeitung**.

Agenda LE07 – Innovative IKT

- 1 Management der Aneignung von IKT
- 2 Management der Verarbeitung



1. Management der Aneignung von IKT



W I S E

Modell der Technikauswirkung – Inhalte, Ziel

- Änderungen der Technik → adäquate Aneignung von IKT
- Wann sind Änderungen der Technik wesentlich?
- Bedarf für einfache Verfahren zur Unterstützung der IKT-Beobachtung und – Beurteilung
- Bakopoulos (1985): Unternehmensleitung muss nicht jeden Bereich der Technik im Detail und fortwährend beurteilen, aus dem Modell sind jedoch die sich eröffnenden Potenziale der IKT ableitbar, die tatsächlich zu beachten sind

Modell der Technikauswirkung – Ausprägungen (I)

- Speicherkapazität
 - Kontinuierlich steigender Umfang der Datenbasis
 - Ursache fallende Kosten pro Speichereinheit
- Qualität der Speicherung
 - Angemessenheit der Daten in Bezug auf eine Entscheidung fällt mit der Zeit, die ein Suchmechanismus benötigt, um bestimmte Daten zu finden
 - Qualität fällt mit abnehmendem Wissen der Nutzer über Inhalte der gespeicherten Daten
 - Größere Datenbasis, längere Suchzeiten, geringerer Überblick, aber höhere Wahrscheinlichkeit, dass die benötigten Daten dabei sind, Ausgleich der beiden Effekte
- Stückkosten der Speicherung
 - Stückkosten je gespeicherter Einheit eines Datums stark fallend
 - Bezieht man die steigenden Kosten für die Datenmodellierung ein, nur leichtes Fallen oder sogar konstant
- Kapazität der Verarbeitung
 - Anwendungssysteme bieten immer mehr Funktionalität
- Qualität der Verarbeitung
 - Höhere Benutzerfreundlichkeit durch Ergonomie der Oberfläche oder verbesserte Hilfetexte

Modell der Technikauswirkung – Ausprägungen (II)

- Stückkosten der Verarbeitung
 - Für eine Transaktion sinkend, da zunehmende Zahl von Funktionalitäten bei gleich bleibenden Hardware-Kosten
 - Je Nutzer ungefähr gleich, da die Ansprüche der Nutzer mit der technologischen Entwicklung ungefähr Schritt halten
- Kapazität der Kommunikation
 - Größe des Netzwerkes und damit die Erreichbarkeit von Personen nimmt zu, je mehr Nutzer angebunden sind
 - Für die Kommunikation ist es wichtig, eine kritische Masse zu erreichen
- Qualität der Kommunikation
 - Eignung der Medien zu adäquaten Übermittlung einer Nachricht steigt
 - Aufgrund mangelnder Nutzungserfahrung können negative Produktivitätseffekte durch falsche Wahl oder Kombination der Medien auftreten
- Kosten der Kommunikation
 - Kosten je Nachricht und je Nutzer stark sinkend
 - Wachstum des Marktes, Preiskampf und Breitband-Kommunikations-Infrastruktur

Modell der Technikauswirkung – Ausprägungen (III)

Technische Entwicklungen der Hard- und Software

		Funktionen der IKT		
		Speicherung	Verarbeitung	Kommunikation
Leistung	Kapazität	Umfang der Datenbasis 	Umfang der System-Funktionen 	Größe des Netzwerks, Population 
	Qualität	Angemes- sen heit der Daten 	Benutzer- freundlich- keit 	Angemes- senheit der Medien 
	Stückkosten	Kosten der Daten- verwaltung 	Kosten per -Nutzer -Transaktion  	Kosten per -Nachricht -Nutzer  

Modell der Technikauswirkung – Ein Beispiel



Einführung des ersten
iPods: „1000 Songs in
deiner Tasche“,
5GB, Akku 10 h



6.Generation des
iPods:
160 GB, Akku 40 h



3.Generation iPod Touch:
64 GB Flash Speicher,
Akku 50 h



2001

2007

2009

2011

2014

2015

iPhone	iPhone 3G	iPhone 4	iPhone 5	iPhone 6	iPhone 6S
Max. Übertragung: 384 kBit/s	Max. Übertragung: 3,6 MBit/s	Max. Übertragung: 7,2 MBit/s	Max. Übertragung: 100 MBit/s	Max. Übertragung: 150 MBit/s	Max. Übertragung: 300 MBit/s



Was bedeutet Diffusion?

- **Diffusion** beschreibt den **Prozess der raum-zeitlichen Ausbreitung einer Innovation** in einem sozialen System.
Die Diffusion einer Innovation findet durch die Adoption (Annahme) der Innovationen durch einzelne Individuen statt. Gabler Wirtschaftslexikon (2000), S. 736.
- **Zentrales Objekt** der Diffusionsforschung ist die **Innovation**, die eine mit technischem, sozialem oder wirtschaftlichem **Wandel einhergehende Neuerung** darstellt
→ ein IS wird für das einzelne Unternehmen in diesem Kontext als eine solche Neuerung verstanden

Abgrenzung Diffusion – Adoption – Akzeptanz

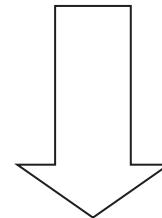
Diffusion

(Prozess der Unterstützung der Über-/Annahmeentscheidung)



Adoption

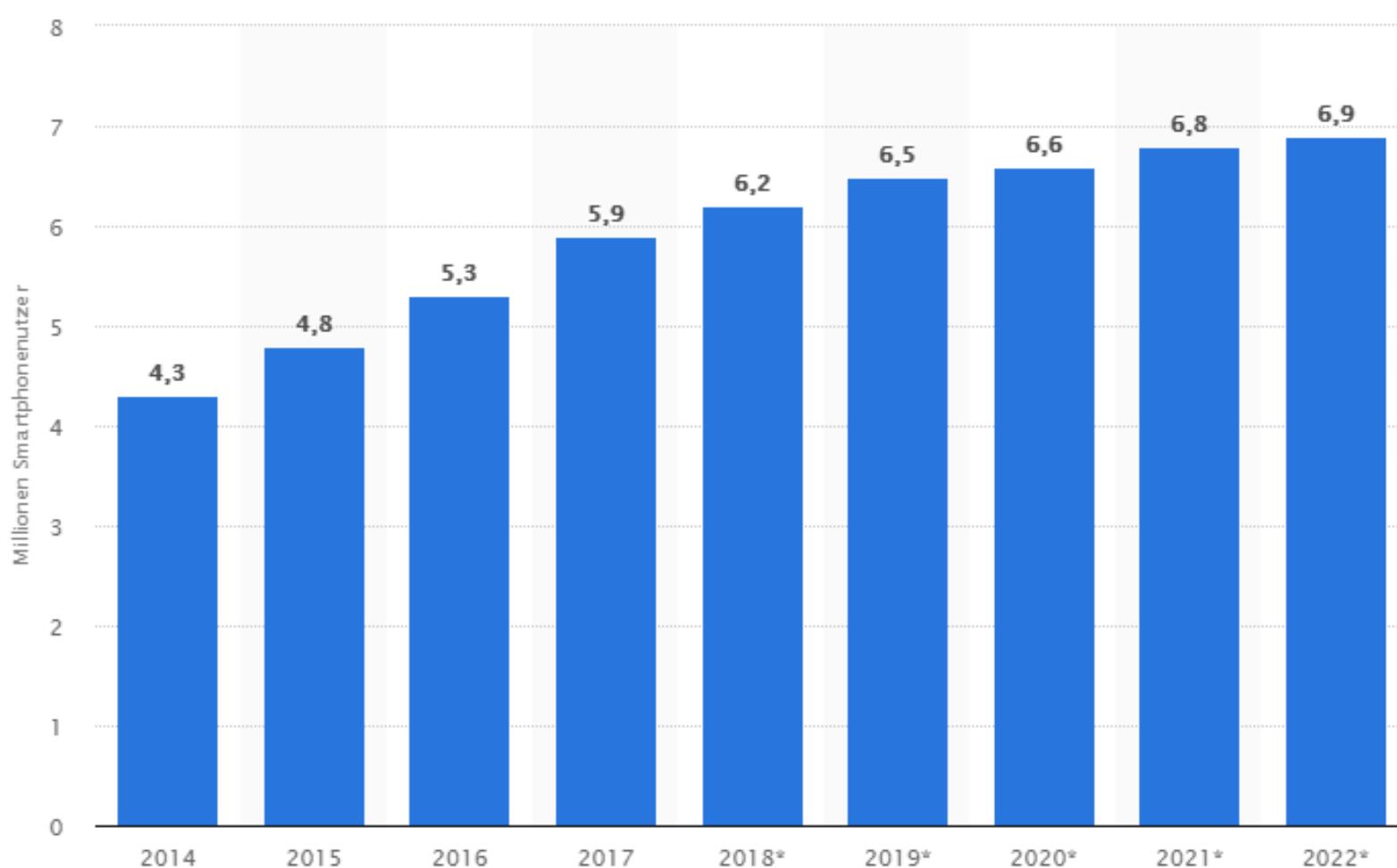
(Über-/ Annahmeentscheidung einer Innovation durch das Individuum oder die Organisation)



Akzeptanz

(Ziel des Diffusionsprozesses)

Anzahl der Smartphone-Nutzer in der Schweiz 2014 - 2022



Klassisches Diffusionsmodell (nach Rogers)

- Modell der Diffusionstheorie zunächst bezogen auf Individuen als Adoptereinheiten!
- **Begriff der Diffusion (nach Rogers):**

„...der Prozess, durch den eine Innovation mittels verschiedener Kanäle über eine Zeit hinweg den Mitgliedern eines sozialen Systems kommuniziert wird...“

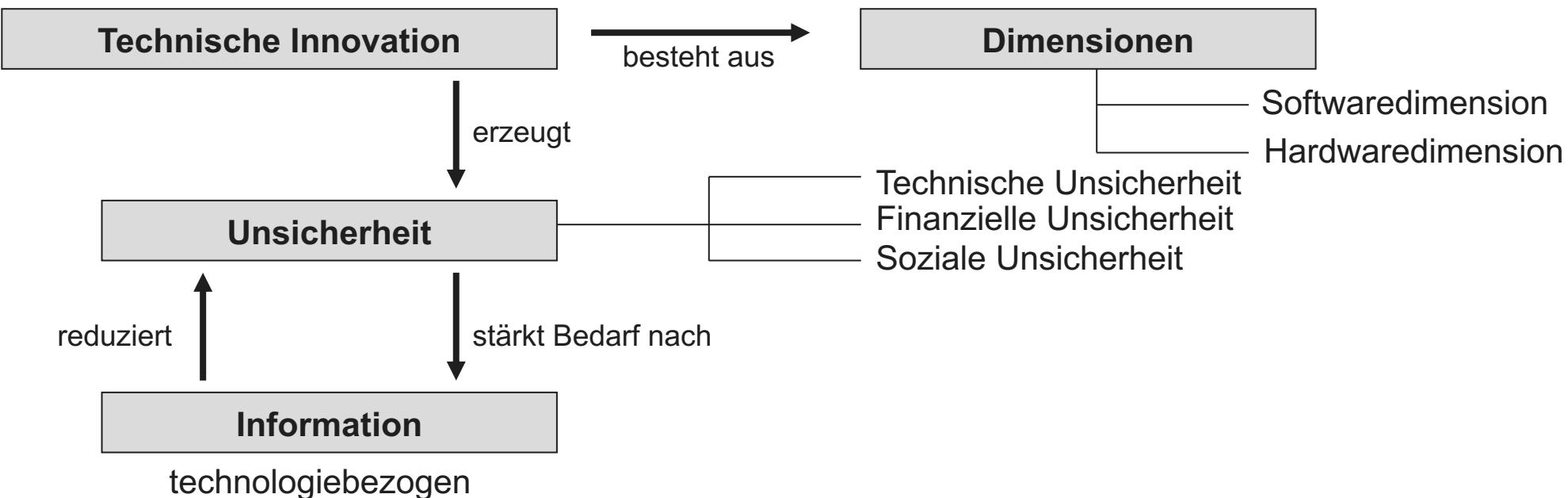
→ daraus ergeben sich **4 Eckpunkte der Diffusionstheorie:**

 - **Innovation selbst**
 - **Kommunikation über Kanäle**
 - **Zeit**
 - **Soziales System**

Eckpunkt: Innovation

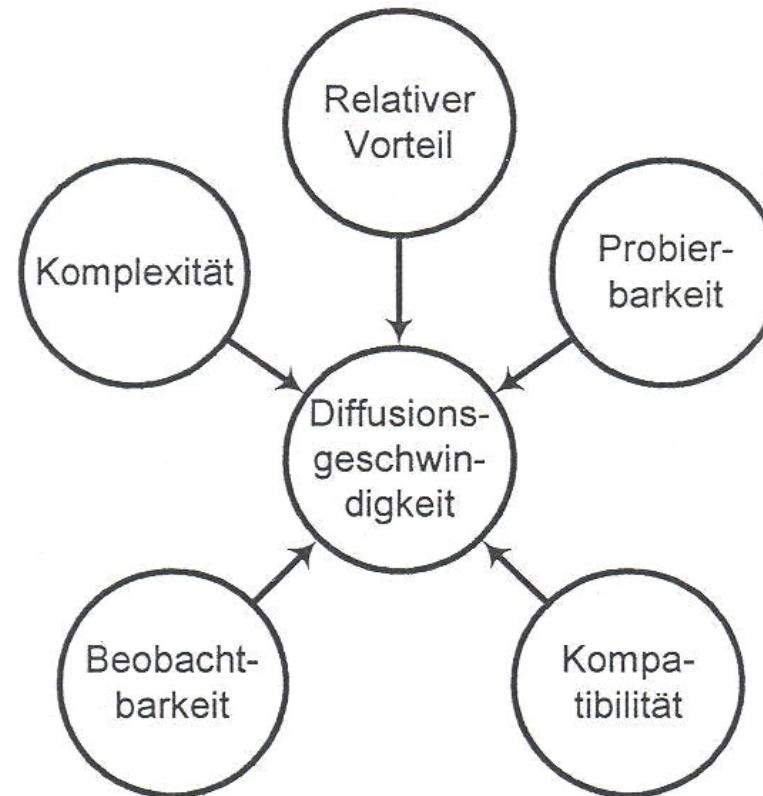
Begriff **Innovation** (nach Rogers):

Innovation versteht sich als **Idee, Praxis oder Objekt, die vom Adopter** (Individuum oder Gruppe) **als neu empfunden wird**



Eigenschaften von Innovationen

- **Innovationseigenschaften** (wahrgenommen von potenziellen Adoptern) beeinflussen die Adoption und die Geschwindigkeit der Innovationsdiffusion



Innovationen im Healthcare

- Unterstützung von Pflegeprozessen (Pflegestufe 1) durch innovative IKT

- Herausforderungen
 - Prozessintegration
 - Funktionalität (8h Betrieb, Krankenhausumgebung)
 - Adaption und Akzeptanz der Nutzer (Probierbarkeit)
 - Kompatibilität mit KIS
 - Datensicherheit



Eckpunkt: Kommunikationskanäle

- Kommunikation versteht sich als **Ein- und Zweiwege-Informationsfluss**, der ein **kooperatives Handeln** zwischen einer **Adoptereinheit**, die von der Innovation Kenntnis hat sowie einer, die noch keine Kenntnis besitzt, ermöglicht
- Verbindung der Adoptereinheiten durch **Kommunikationskanäle**
- Unterscheidung der Kommunikationskanäle
 - **Massenmedien**
 - **Interpersonale Kommunikation**

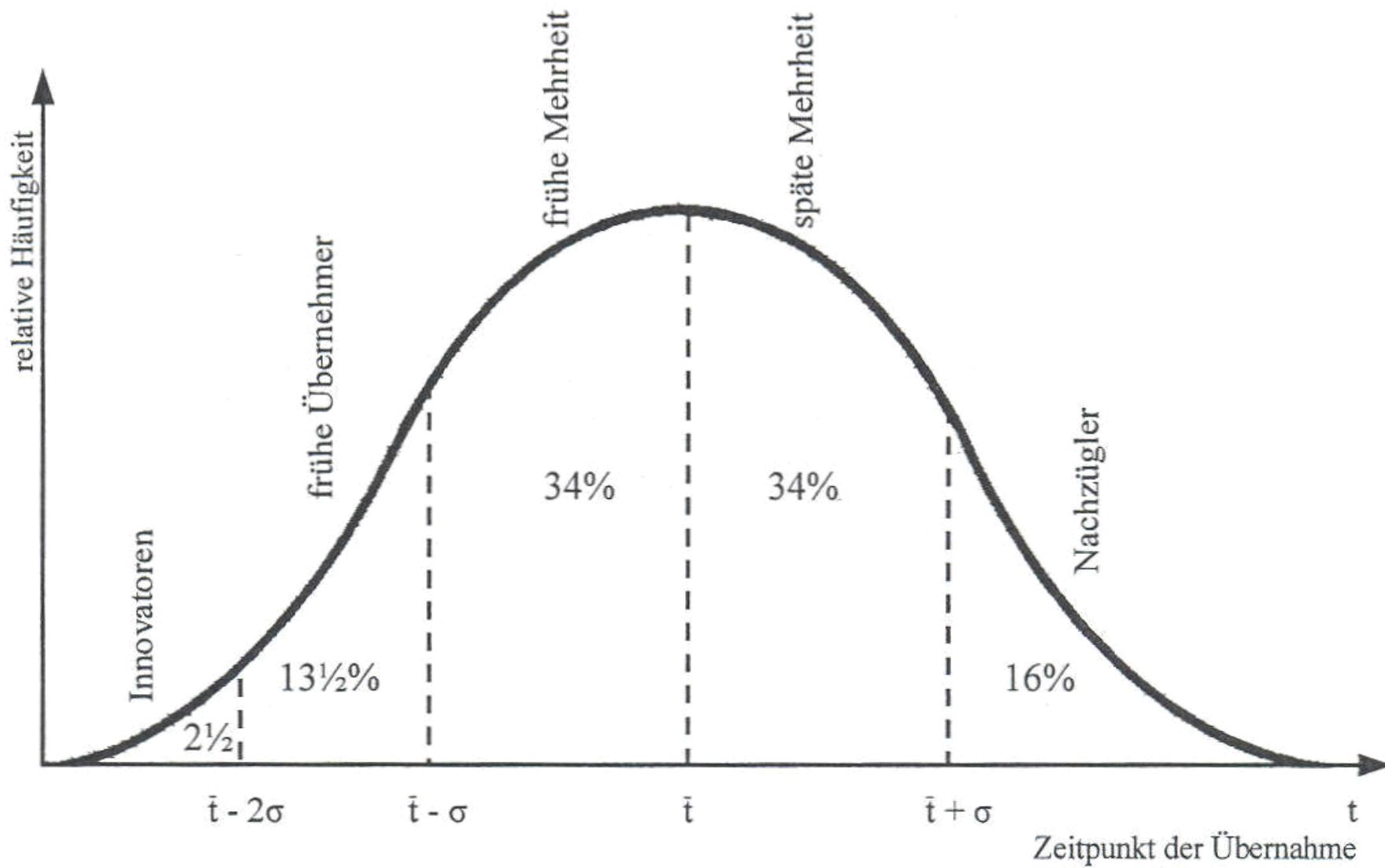
Eckpunkt: Zeit – Adopterkategorien

- Anhand der **Innovationsfreudigkeit** (Innovativeness) der Adopter können **Adopterkategorien** unterschieden werden
 - Innovators (Innovatoren)
 - Early Adopters (frühe Übernehmer)
 - Early Majority (frühe Mehrheit)
 - Late Majority (späte Mehrheit)
 - Laggards (Nachzügler)
- **Adoptionsrate** beschreibt die Anzahl von Adoptern über die Zeit hinweg



http://www.t-online.de/handy/smartphone/id_65589984/sid_40868764/si_1/camping-fuer-das-iphone-5c-und-iphone-5s.html

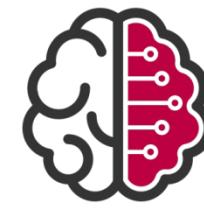
Unterscheidung von Adoptern nach dem Zeitpunkt der Adoption einer Innovation



Eckpunkt: Soziales System

- **Unterscheidung hinsichtlich Beschreibung und Analyse des sozialen Systems nach:**
 - **Soziale Struktur**
 - Arrangementmuster der Einheiten im System inkl. ihrer Wirkungsbeziehungen
 - **Systemnormen**
 - Reglementierung und Legitimation menschliches Handeln situativ
 - Orientierung an gesellschaftlich verankerten Wertvorstellungen
 - Beeinflussung des Verhaltens von Adoptern und können Barrieren für Adoption und Diffusion darstellen
 - Erwartungssicherheit für die Interaktionspartner hinsichtlich Verhalten
 - Geltung der Normen bei Veränderungen

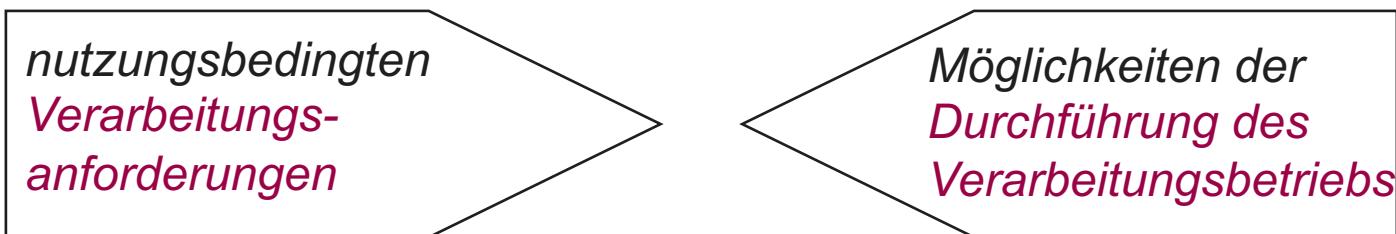
2. Management der Verarbeitung



W I S E

Aufgaben des Managements der Verarbeitung

- **Organisation, Steuerung und Kontrolle** aller Daten- bzw. Informationsveränderungsaktivitäten im Unternehmen.
 - **Veränderungen** (Transformation, Aggregation und Spezifizierung von Informationen) sind gemäß dem Aufgabenzusammenhang zu steuern.
- Herausforderung im Management der Verarbeitung :
 - weniger: Computer-interne Verarbeitung managen
 - vielmehr: Finden eines geeigneten Abgleichs zwischen:



unter Verwendung von Anwendungs-Software.

Argumente und Gegenargumente der verteilten Verarbeitung

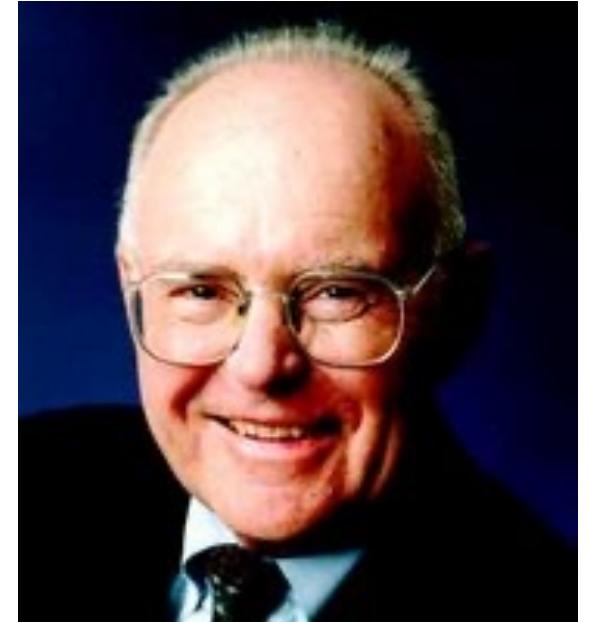
Gründe für dezentrale Verarbeitung	Gründe für zentrale Verarbeitung
Geringere Anfangskosten	Größere Fähigkeiten der Hardware
Bessere Größenvariation	Bessere Lastverteilung (zeitlich und kapazitativ)
Innovativ	Weniger Datenredundanz
Autonome Nutzer (Motivation)	Höhere Datenintegrität
Einfachere Datenpflege	Anwendung einheitlicher Verarbeitungsverfahren
Individuelle Verarbeitungsverfahren (Programme) anwendbar	Besser qualifiziertes Personal
Zurechenbarkeit der Kosten	Weniger Aus- und Fortbildungsaufwand

Moore's Law

1965 Gordon Moore

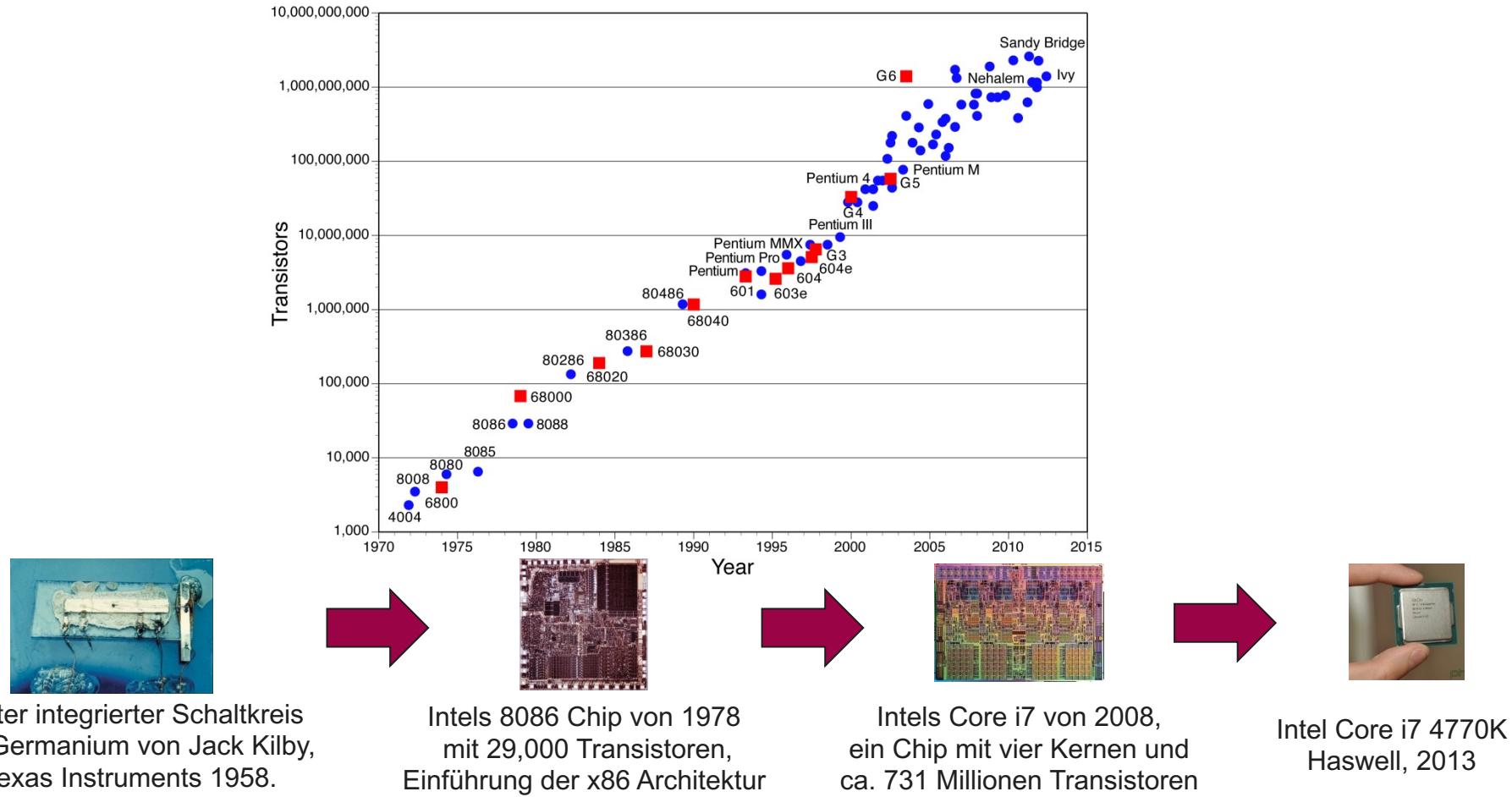
„The **complexity for minimum component costs has increased at a rate of roughly a factor of two per year** [...]”

Certainly over the short term this rate can be expected to continue, if not to increase. Over the longer term, the rate of increase is a bit more uncertain, although there is no reason to believe it will not remain nearly constant for at least 10 years.“



- Es besteht ein **Zusammenhang** zwischen der **Zeit** und **Anzahl** der **Transistoren**, die sich auf einem Square Inch eines integrierten Schaltkreises befinden
- Die technische Entwicklung von Mikrochips ist derart, dass sich die **Leistungsfähigkeit** der Chips **etwa alle 12-18 Monate verdoppelt**, während die sich **die Kosten pro Leistungseinheit** für die neue Technik **um ca. 30-50 Prozent verringern**
- Ein Ende dieser Entwicklung ist mittelfristig nicht abzusehen

Moore's Law für Speicher und Prozessoren



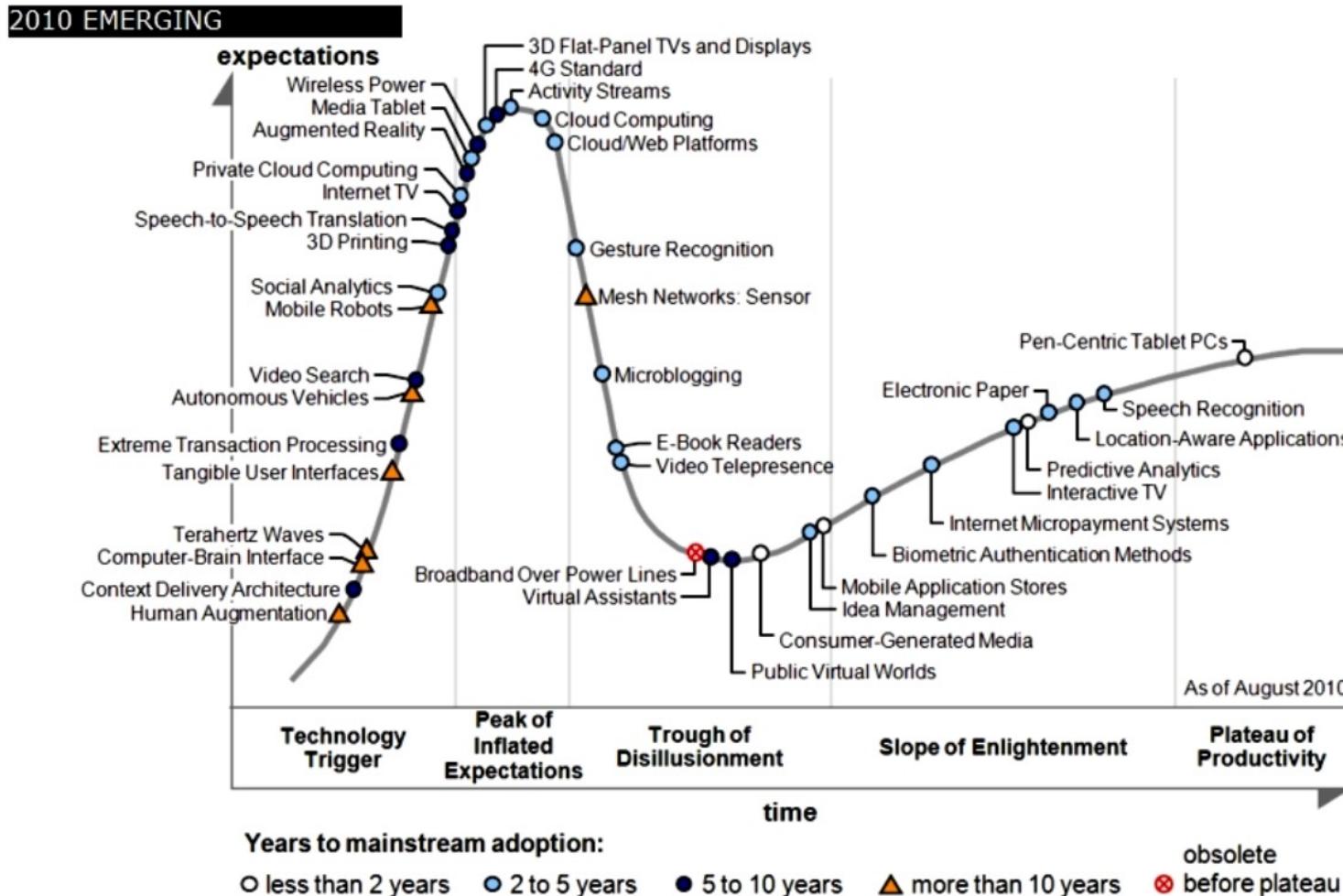
Quellen: <http://www.overclock.net/t/1542835/pc-world-intel-moores-law-will-continue-through-7nm-chips>; <http://www.technologyreview.com/article/21886>; <http://www.tizenexperts.com/wp-content/uploads/2013/06/Intel-Haswell-Core-i7-4770K-Linux-1.jpg>, zugegriffen am 26.03.2015

Cloud Computing - Definitionen

Das NIST definiert **Cloud Computing** als: “[...] a model for enabling **ubiquitous, convenient, on-demand network access** to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be **rapidly provisioned and released** with minimal management effort or service provider interaction” (vgl. Mell/Grance, 2011, S. 2).

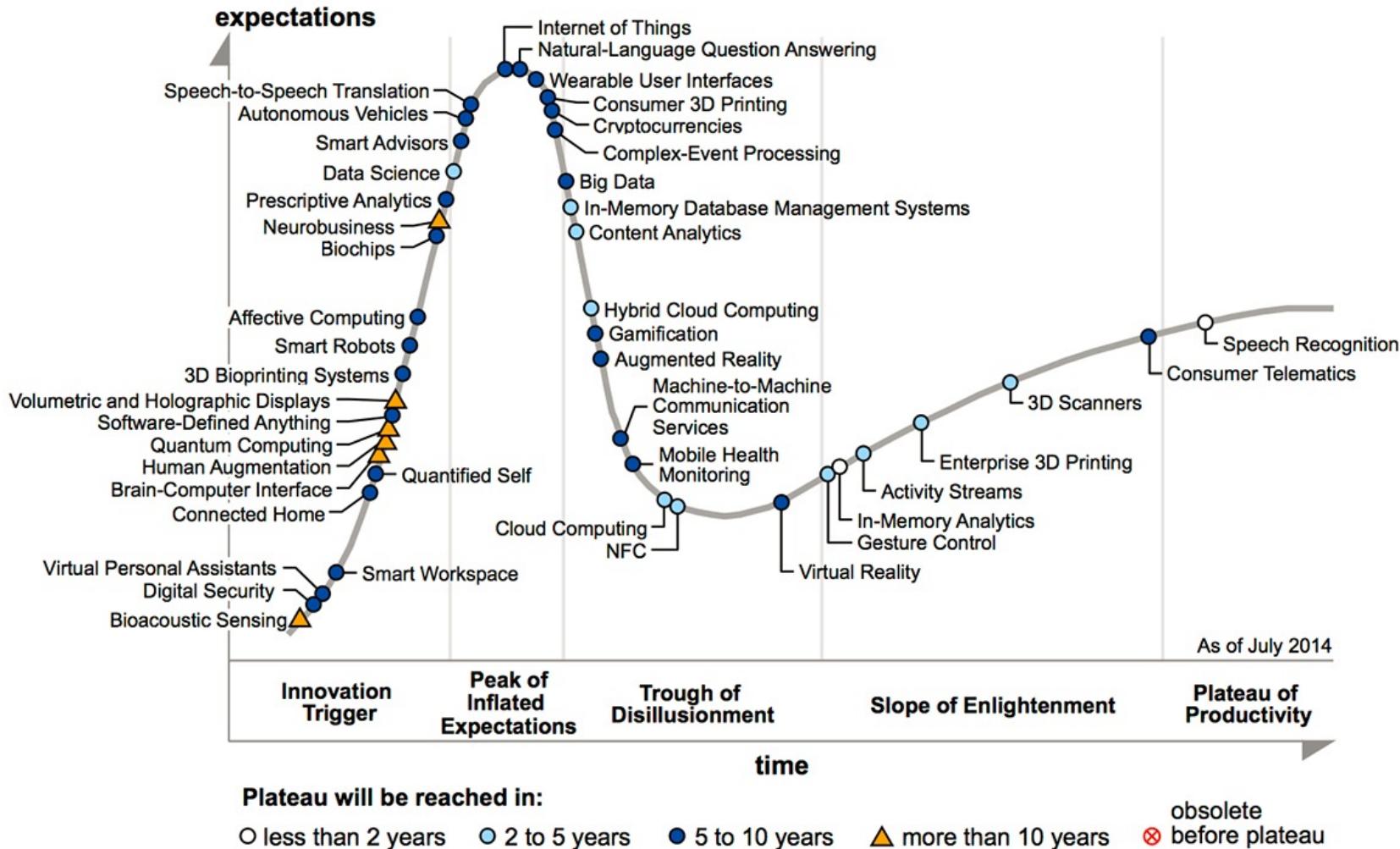
Unter **Cloud Computing** versteht man ein IT-basiertes **Bereitstellungsmodell**, bei dem **Ressourcen**, sowohl in Form von Infrastruktur als auch Anwendungen und Daten, als **verteilter Dienst** über das Internet durch einen oder mehrere Leistungsbringer bereitgestellt werden (Böhm et al. 2009).

Gartner Hype Cycle 2010

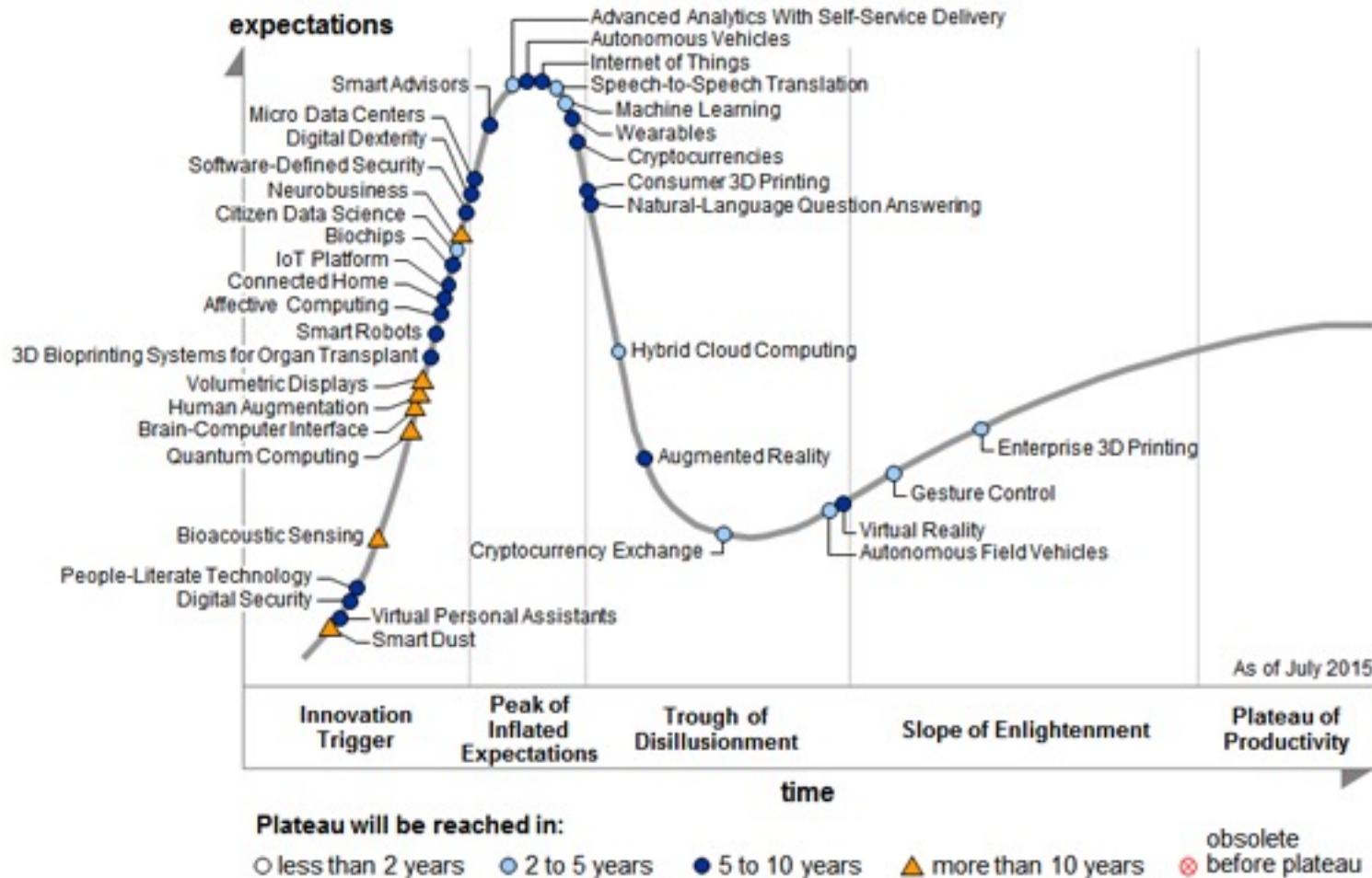


Gartner

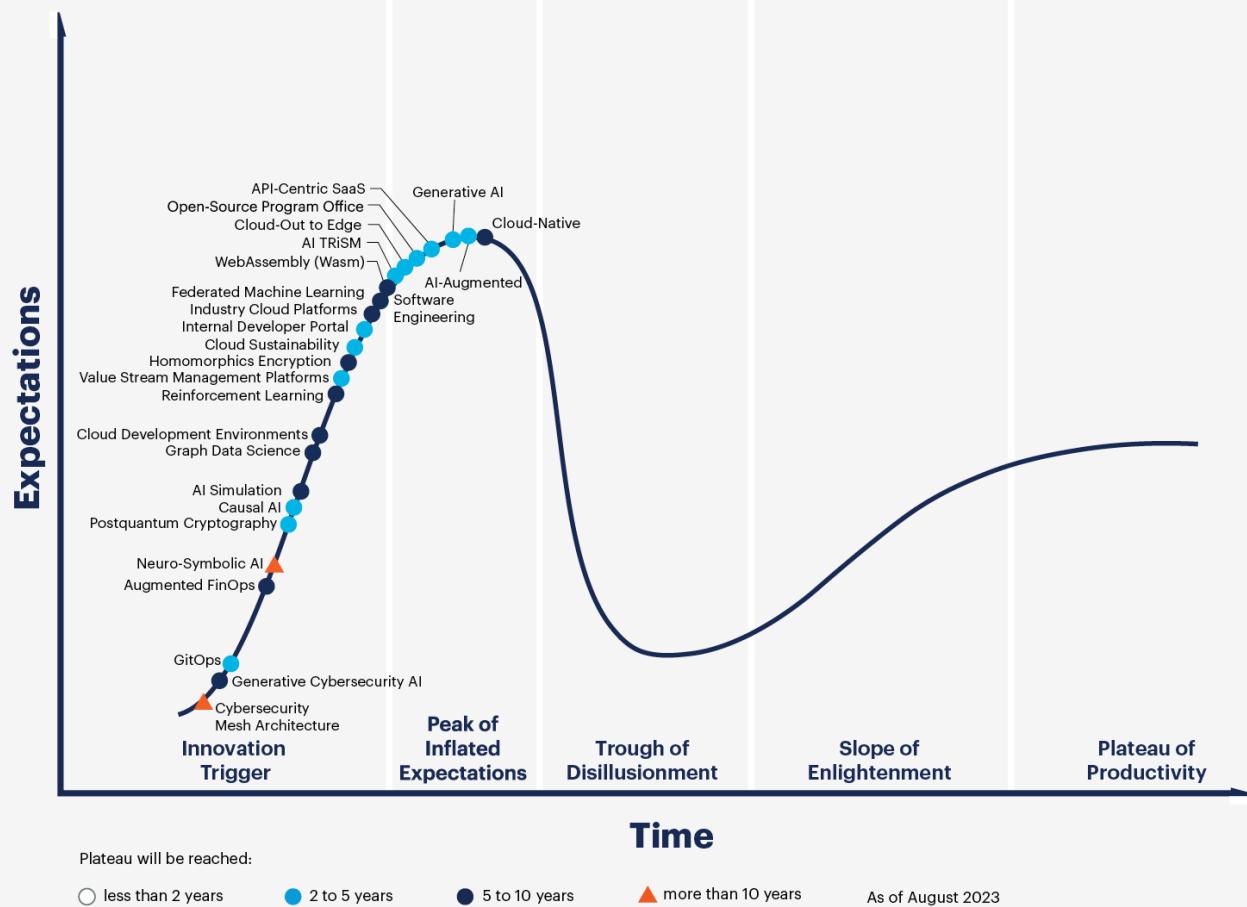
Gartner Hype Cycle 2014



Gartner Hype Cycle 2015



Hype Cycle for Emerging Technologies, 2023

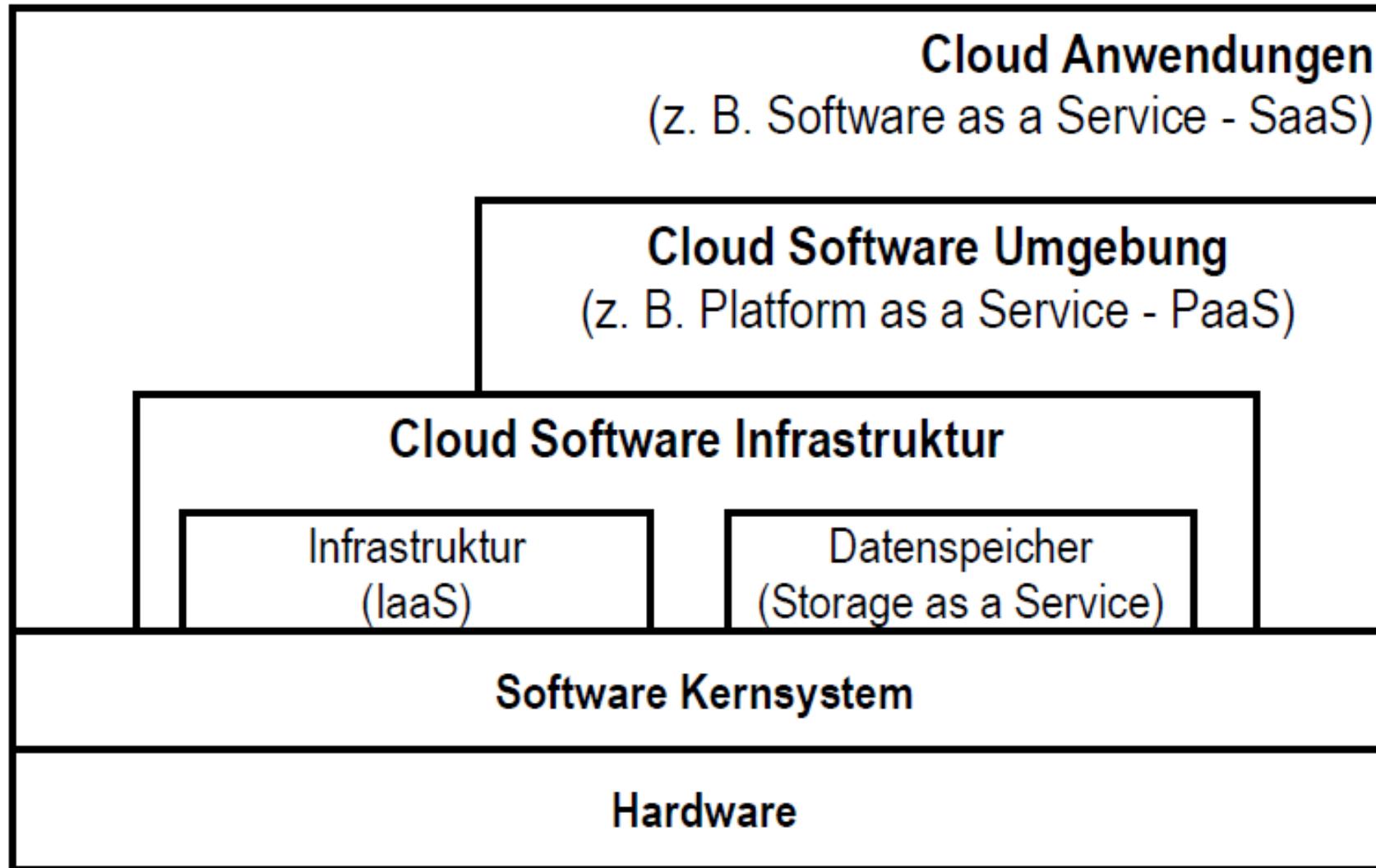


gartner.com

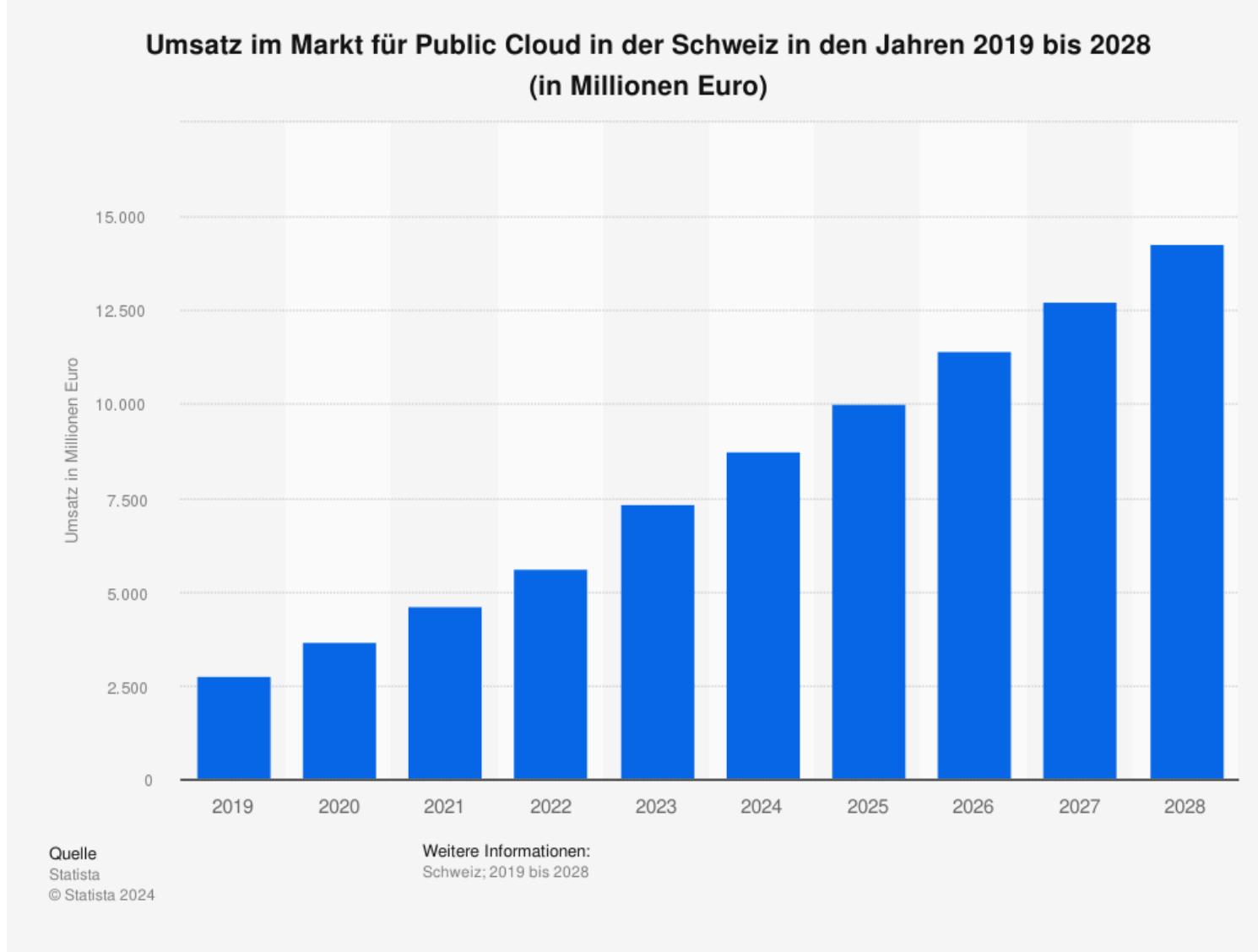
Source: Gartner
© 2023 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. 2079700

Gartner®

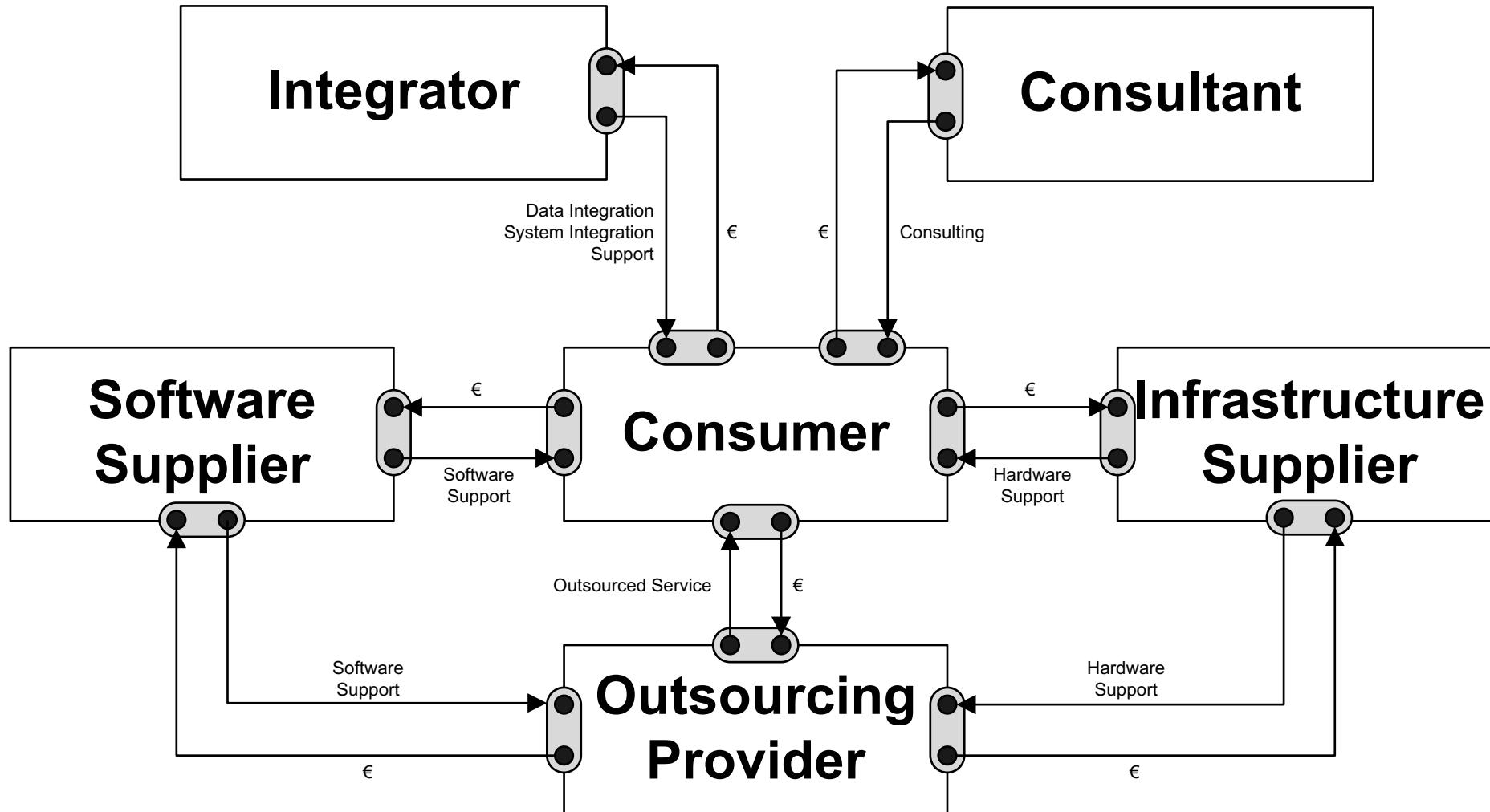
Perspektiven des Cloud Computings



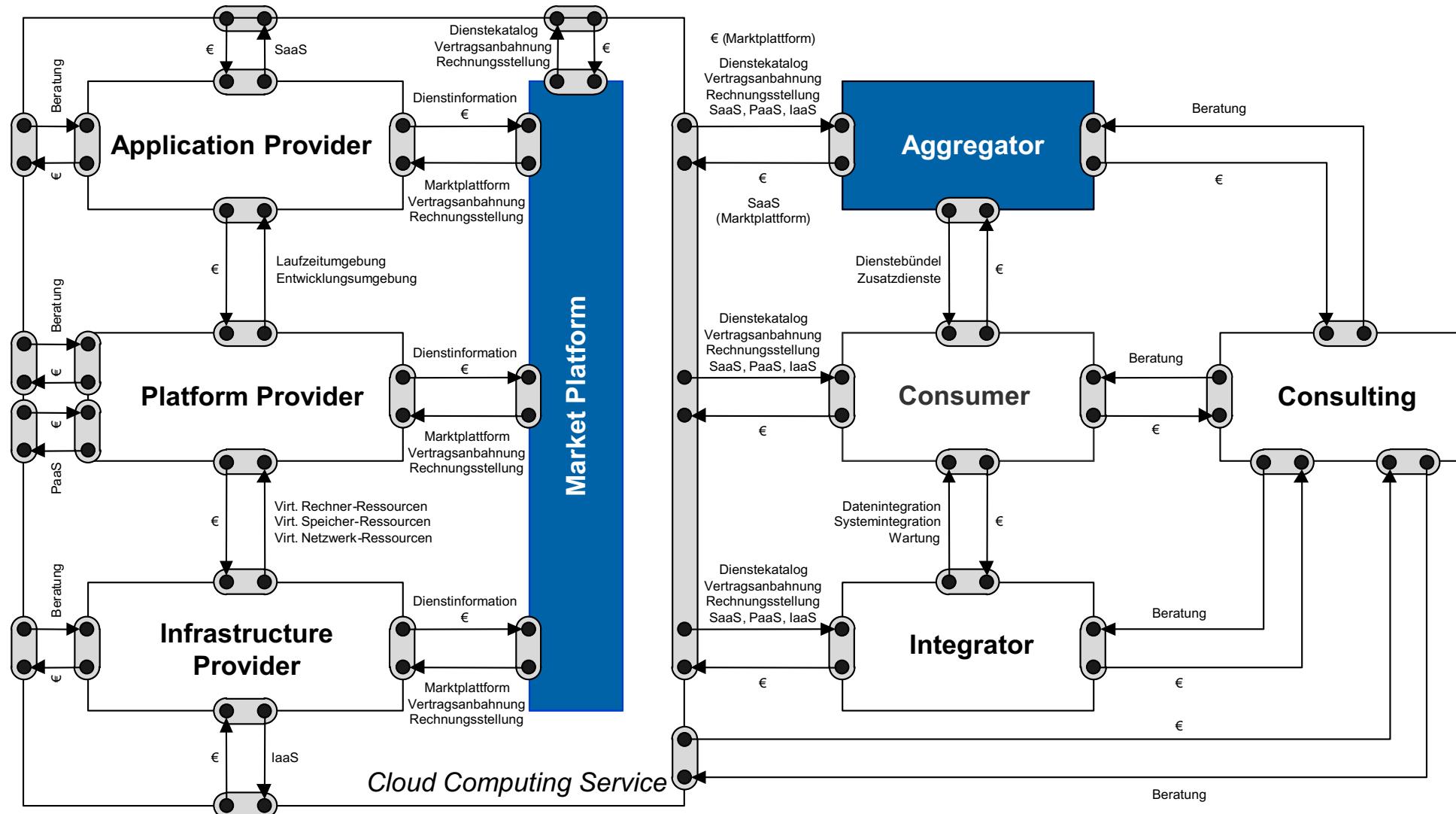
Umsatz mit Cloud Computing in Deutschland (Mrd. €)



Wertschöpfungsnetzwerk: Traditioneller IT-Betrieb

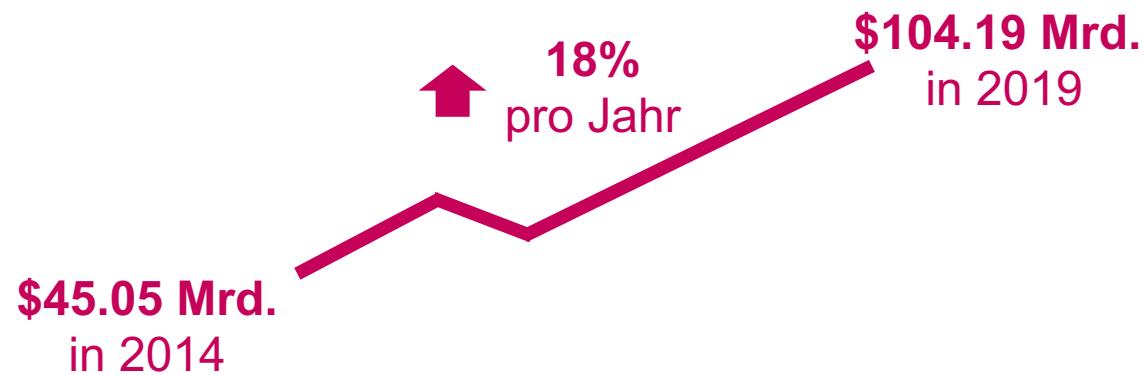


Wertschöpfungsnetzwerk: Cloud Computing



Innovative Infrastruktur am Beispiel: Smart Transportation

- **Smart Transportation:** A technologically advanced **transportation system** that uses **IT to improve** roadway, railway, airway, and marine transport networks, e.g. parking management and guidance, passenger information, integrated supervision and traffic management (MarketResearch 2014)
- **Marktwachstum:**



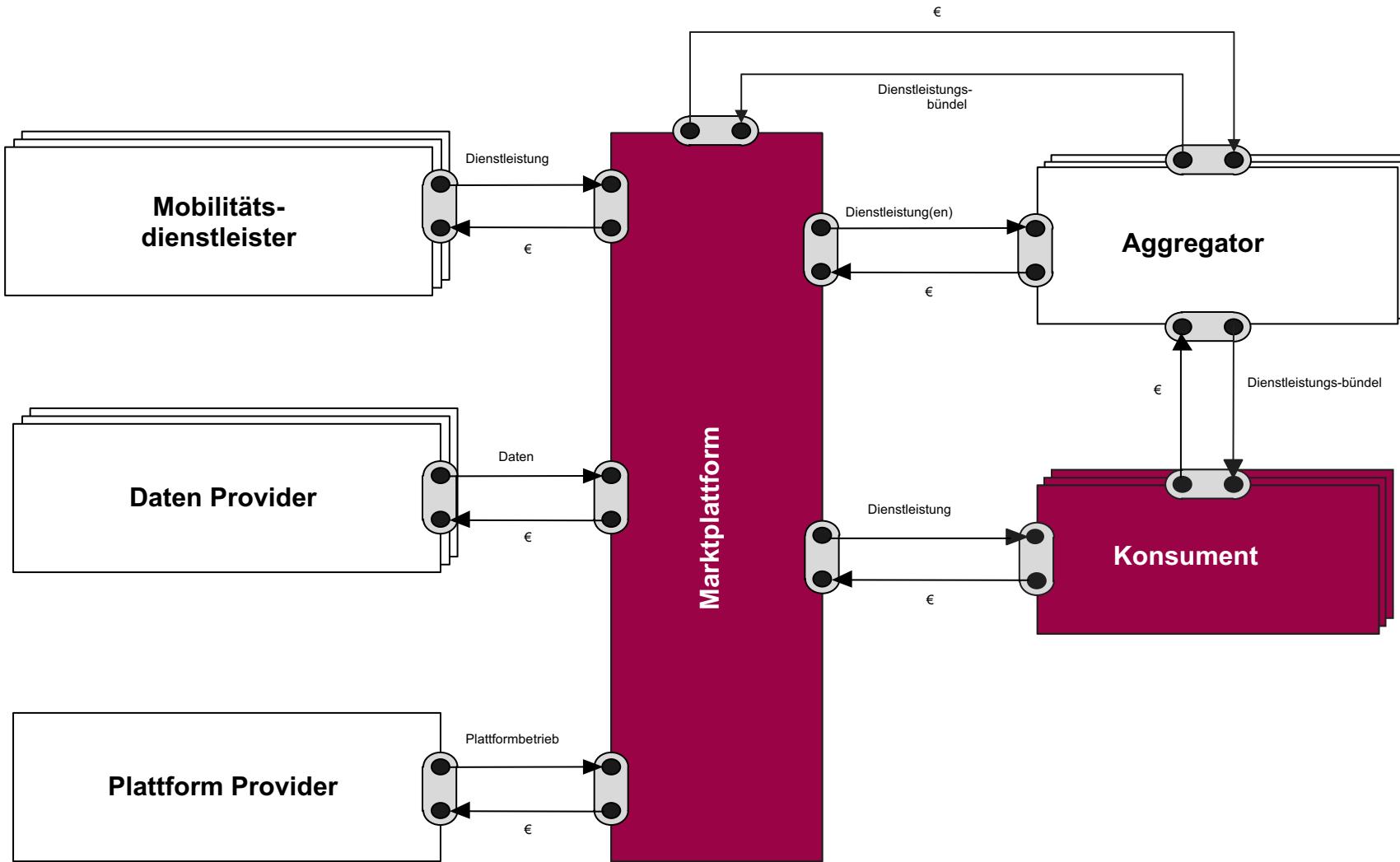
Mobilitätsplattform verändern die Industrie

- Digitale Service-Plattformen verdrängen klassische Mobilitätsangebote:



- Beispiel: Uber
 - Gegründet: 2009
 - "Uber Is Looking For Another \$1.5 Billion In Funding At A \$50 Billion Valuation (<http://techcrunch.com/2015/05/09/uber-50-billion/>)
 - Uber bietet nicht nur Personenbeförderung an, sondern testet auch weitere Services:
 - UberEATS: Lieferdienst, der Essen von lokalen Restaurants in unter zehn Minuten zum Kunden bringen soll
 - UberESSENTIALS: Produkte des täglichen Lebens werden in 10 Minuten geliefert
 - UberRUSH: Fahrradkurierdienst in New York

Wertschöpfungsnetzwerk: Mobilitätsplattform



Akzeptanzprobleme von Mobilitätsplattform

- Uber

- Uber hat in vielen Ländern rechtliche Probleme (Deutschland, Spanien, Frankreich, Australien, China, Indien, Nevada, Georgia, ...)
- Uber will seinen Fahrern den Personenbeförderungsschein finanzieren

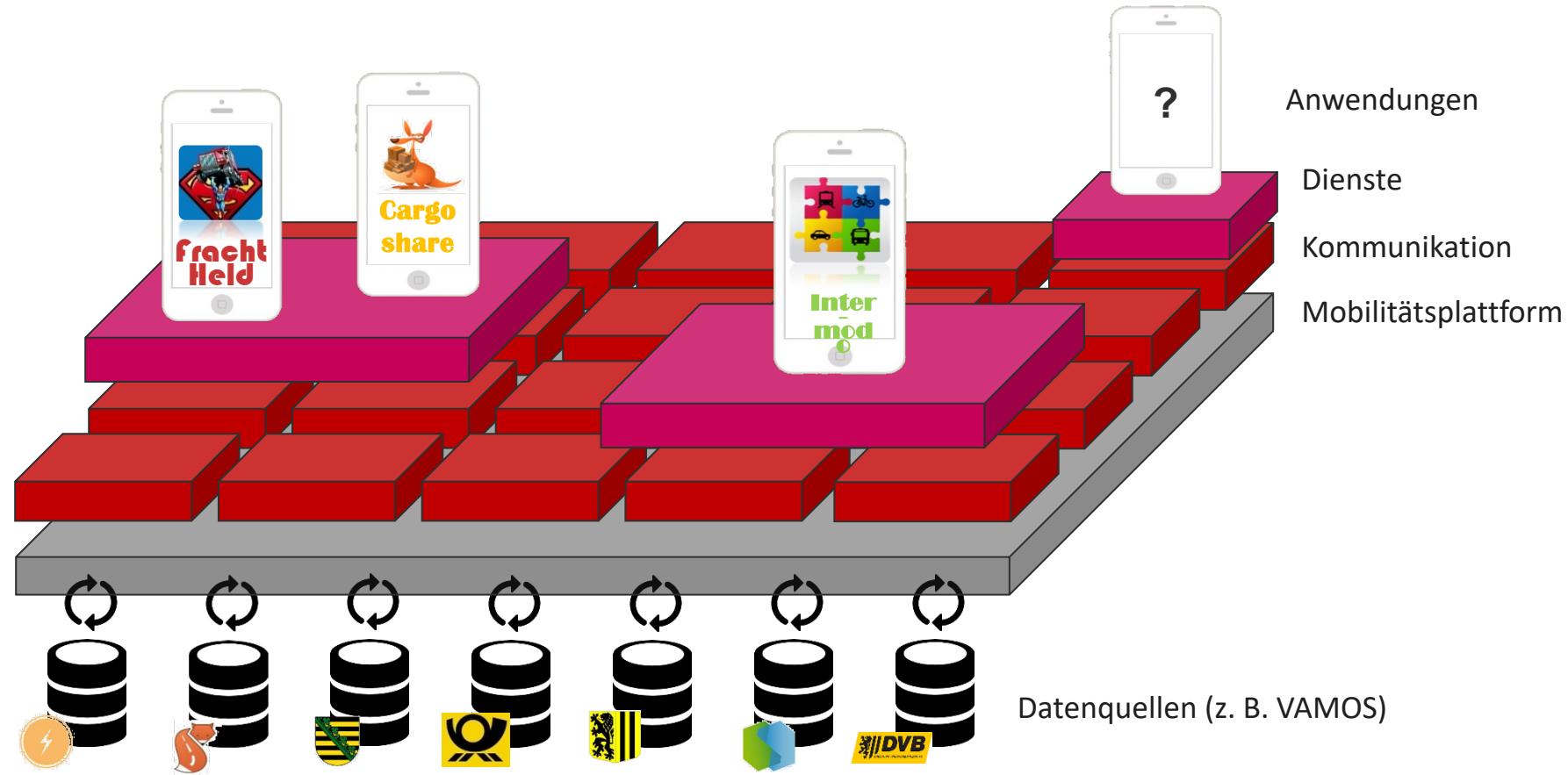


- mytaxi:

- 2010 gegründet
- 2012 hat sich die moovel GmbH, ein Tochterunternehmen der Daimler AG an mytaxi beteiligt
- Offener Brief des Deutschen Taxi- und Mietwagenverband e.V. an Dr. Dieter Zetsche (Vorstandsvorsitzender der Daimler AG):
 - „.... wir schäumen vor Enttäuschung und Wut!...“
 - „.... ausgerechnet vom Taxilieferanten Nummer 1 [wird] der Branche zugesetzt...“
 - „.... die Taxizentralen mittels dieser App überflüssig zu machen...“
- Seit 2019 Free Now (Joint Venture Daimler & BMW)



Beispiel für eine Mobilitätsplattform: ExCELL



Weitere Informationen: www.excell-mobility.de

SBB Green Class Mobilitäts-Abo

SBB Green Class Mobilitäts-Abo.

Kreieren Sie mit unserem Konfigurator Ihr persönliches Mobilitäts-Abo. Haben Sie die passende Kombination gefunden, können Sie das Mobilitäts-Abo ganz bequem online bestellen.

Ihr persönliches Mobilitäts-Abo.

Fixe Module:

- GA 1. Klasse
- < >
- ● ●

- Tesla Model S (75D)
- < >
- ● ● ●

Optionale Zusatzmodule:

- P+Rail 150
- < >
-

- Swisscharge 3000
- < >

- Mobility Jahresabo
- < >

- PubliBike EasyBike
- < >
-

- Taxi go!
- < >

Vertragsdauer:

- 24 Monate
- < >
-

Preis pro Monat: ?
CHF 2'192.–

[Zur Bestellung →](#)

Taxi.
[Details](#)

Taxi go!.

Bei der Wahl des Moduls «Taxi go!» erhalten Sie mit Ihrem Mobilitäts-Abo jährlich zehn Gutscheine à 25 Franken für je eine Vergünstigung pro Taxifahrt mit der App «go!».

Carvolution

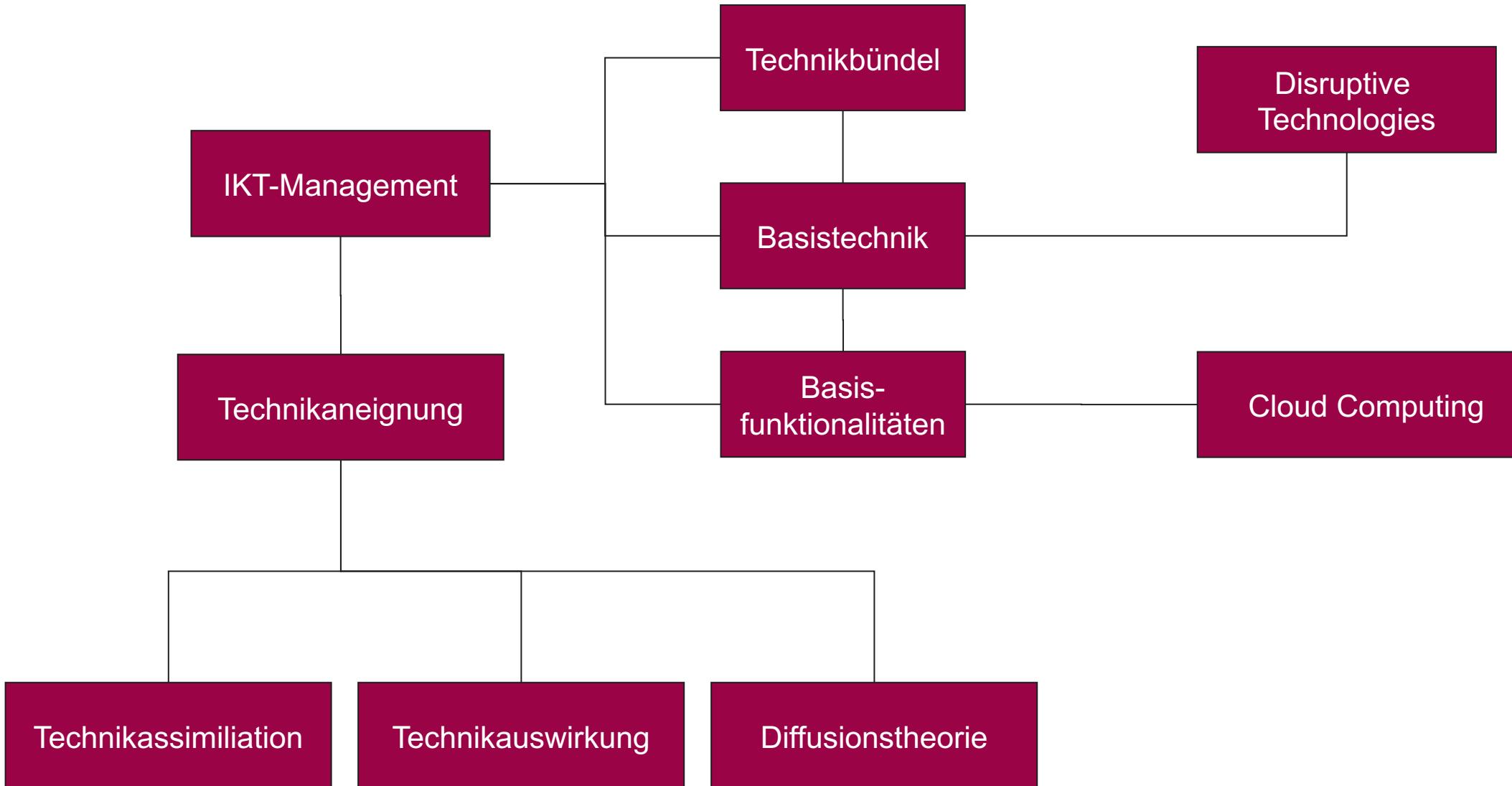
Carvolution Green Class

Carvolution führt das Mobilitätsabo der SBB weiter. Das Produkt wird momentan für dich weiterentwickelt und steht bald wieder zur Verfügung.

[Dein neues Auto](#)



Begriffe zu LE 07



Und nun sind Sie dran...





Nach jeder Lerneinheit:

- Erstellen Sie Single Choice Aufgaben (Wahr/Falsch)

Ablauf:

- Sie brauchen nur Zettel und Stift
- Alle erstellen 3 Wahr-Falsch-Aussagen (Lernziele!)
- Mit Nachbarn tauschen und gegenseitig beantworten / diskutieren
- Zum Schluss abgeben (idealerweise physisch, notfalls Mail)

Ziel:

- Reflexion des theoretischen Inputs
- Anreicherung des Fundus an Klausuraufgaben

Lernziele LE07



- 1) Sie kennen das **Modell der Technikauswirkung** und können es auf die Beurteilung neuer Techniken anwenden. Sie können verschiedene Ansätze zur **Technikaneignung** sowie den **Diffusionsansatz nach Rogers** darstellen und Konsequenzen für die Praxis ableiten.
- 2) Sie kennen Aufgaben und Rahmenbedingungen des **Managements der Verarbeitung**.

Literatur

Kernliteratur

- Krcmar, H.: Informationsmanagement (2015), S. 315-342

Vertiefungsliteratur

- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations*. (4. Auflage). New York: The Free Press.
- Stahlknecht, P.; Hasenkamp, U. (2002). *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*. Berlin u.a.: Springer. S. 70ff.
- Foster, I.; Kesselman, C. (1999). Computational Grids. In Foster, I.; Kesselman, C. (Eds.), *The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure* (pp. 15-51). San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers



Prof. Dr. Matthias Söllner

Fragen zur Vorlesung können Sie gerne via Mail an soellner@uni-kassel.de richten.

Weitere Informationen zum Fachgebiet finden Sie unter: www.uni-kassel.de/go/wise

