



# Cloud Computing Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen „Die Infrastruktur der Digitalisierung“

FH Vorarlberg  
University of Applied Sciences



## Manfred VOGT - ist wer?

### Hochschullehrer für Wirtschaftsinformatik

- Internationale Betriebswirtschaft
- Informatik – Software and Information Engineering
- Wirtschaftsingenieurwesen

### Schwerpunkte:

- Unternehmensprozesse & IKT
- Prozessautomatisierung
- Digital Business

### Berufliche Erfahrungen:

- Konzernlogistik Hilti AG (AT, CH, FL)
- SAP-Beratung -und SAP-Systembetreuung  
an der Fachhochschule Vorarlberg



Bildquelle: Bergaufbergab 2018

28. August 2018 - auf dem Piz Buin

„Digitalisierung und Cloud-basierte Prozesse  
sind die zentralen Business-Motoren  
des 21. Jahrhunderts.“



Ferri Abholhassan 2016



Was heißt das für mein Unternehmen?

# Übersicht - inhaltliche Gestaltung

## Entwicklung des Cloud Computing

Definition, Voraussetzungen und Merkmale

1

Chancen und Herausforderung Cloud Computing  
Vorteile/Risiken  
Datenschutz und Sicherheit

3

## Organisationsdimensionen von Clouds

Servicemodelle  
Liefermodelle

2

Perspektiven und zukünftige Entwicklungen  
Digitale Plattformen  
Kernbotschaft

4



# Cloud Computing - ist was, seit wann?

*„Flexible und skalierbare Infrastruktur“*

*„Illusion von unendlichen Computer-Ressourcen, die auf Abruf zur Verfügung stehen.“*

*„nutzenbasierte Abrechnung“ für Dienste.*

*Cloud: alle Dienste werden von einem Provider im Internet oder Intranet erbracht.*

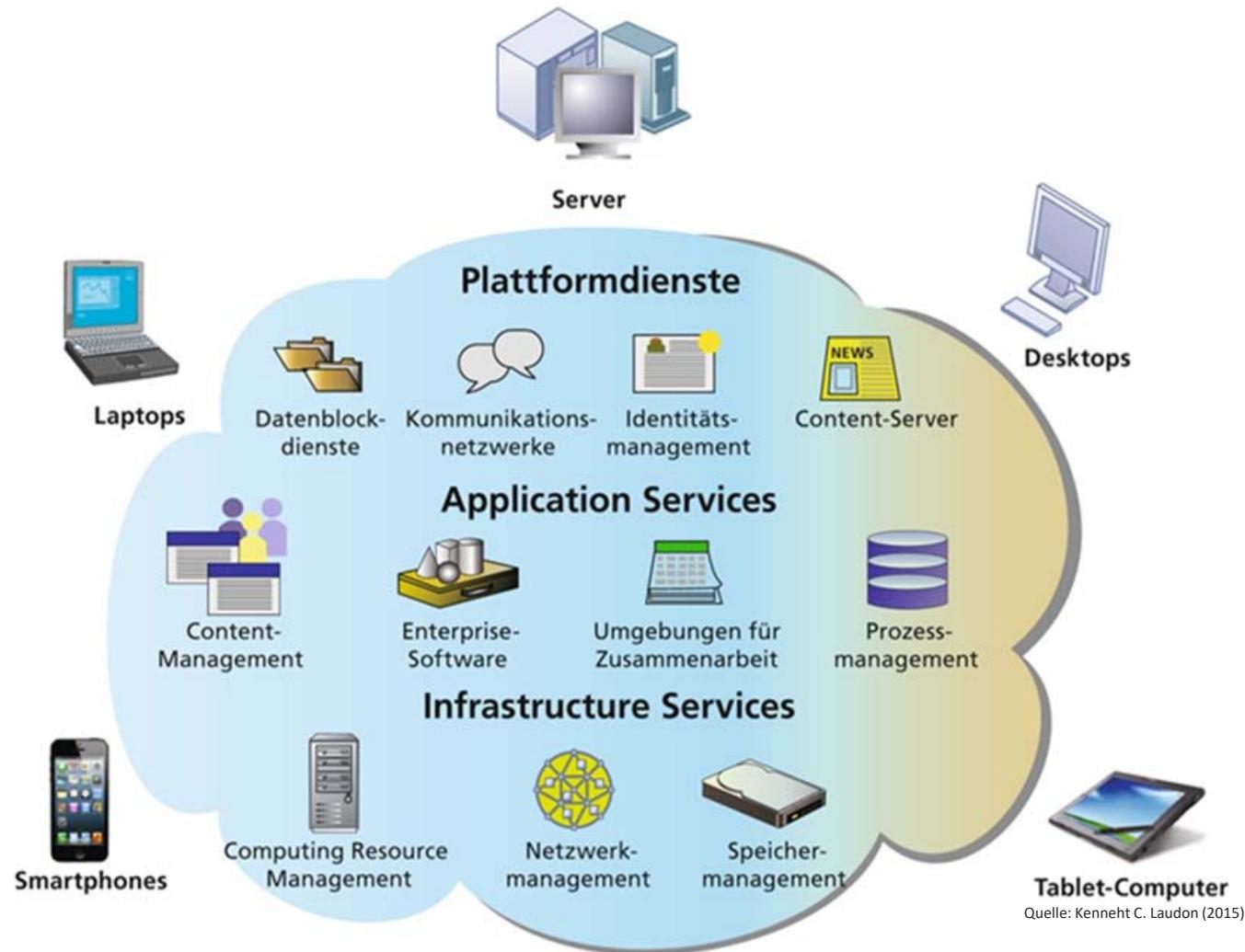
**National Institute of Standards and Technology (NIST):**

Cloud-Computing als ein Modell, ubiquitärer und ***komfortabler Zugriff*** über ein Netzwerk - auf einen ***Pool von Ressourcen***, der durch Anwender genutzt werden kann.

**Ressourcen:** *Netzwerke, Speicherplatz, Rechnerleistung und Anwendungen für den tatsächlichen Bedarf.*



# Cloud Computing - Status heute



## Merkmale - charakteristische Eigenschaften

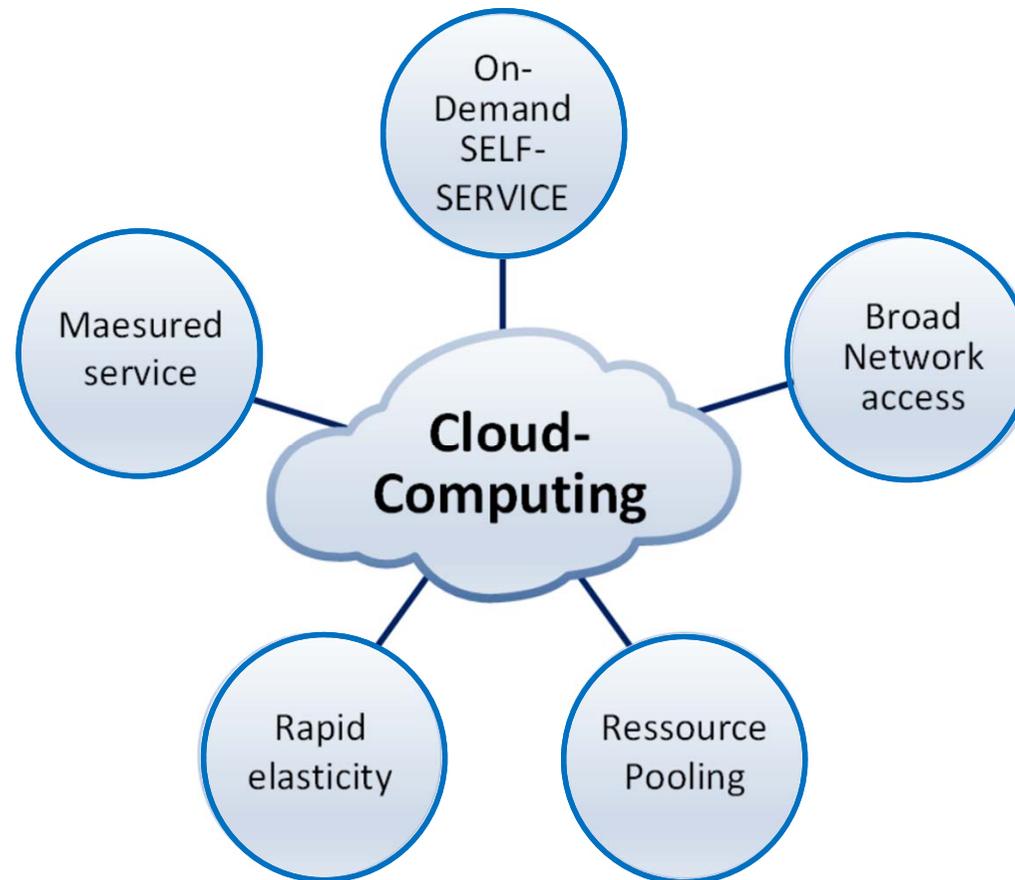
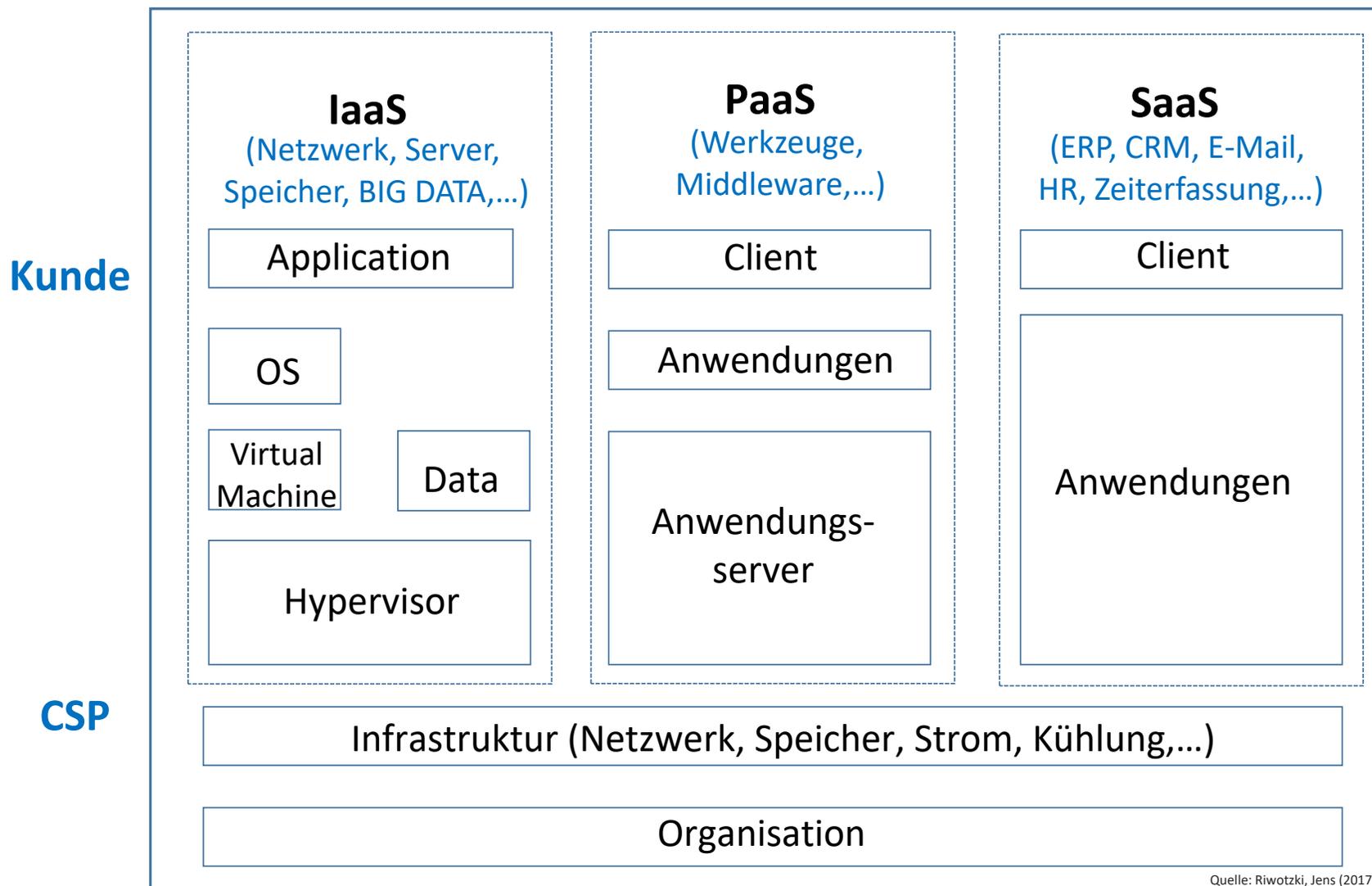


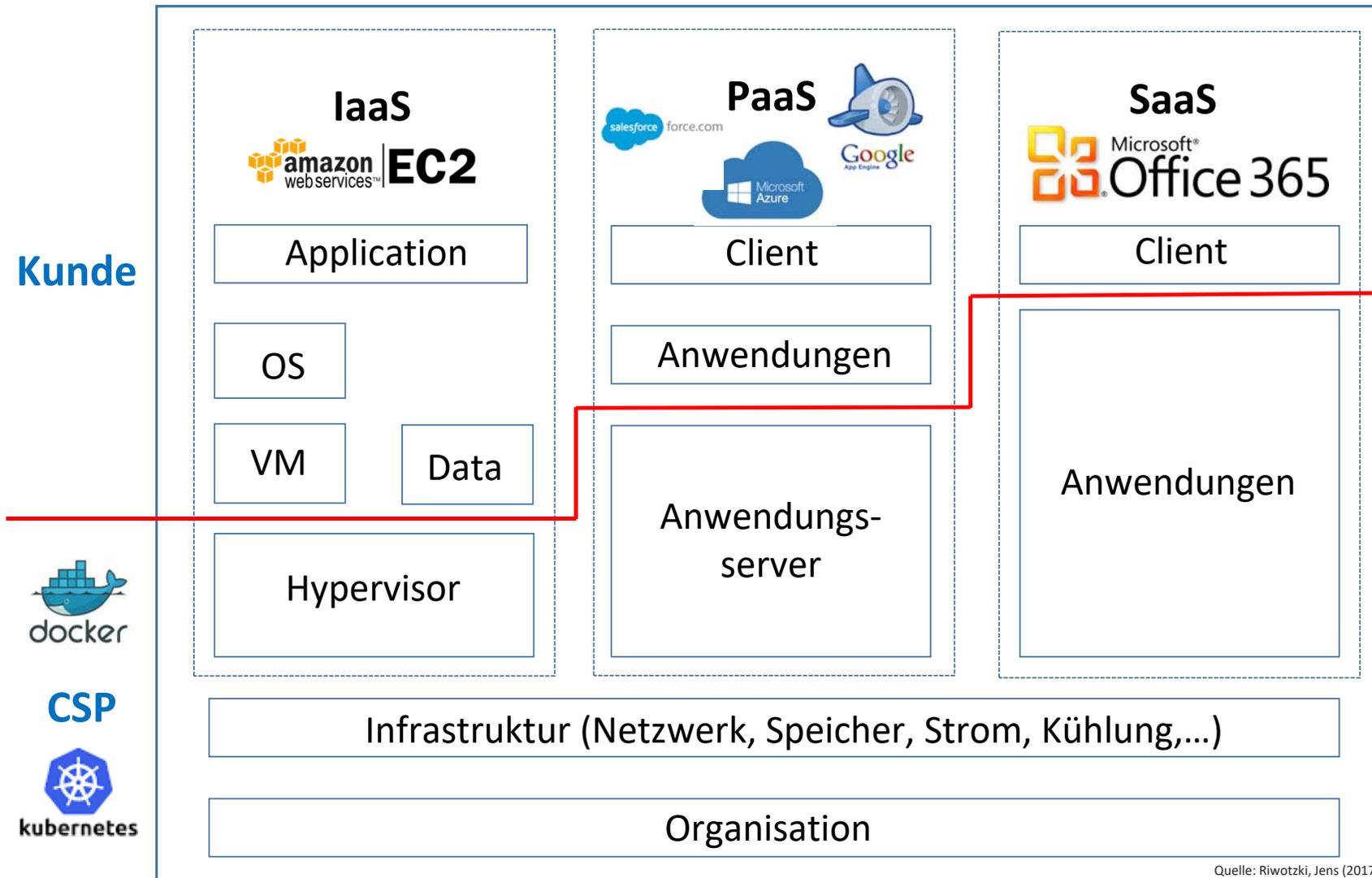
Abb.: Merkmale nach dem National Institute of Standards and Technology (NIST)

Quelle: Riwozki, Jens (2017)

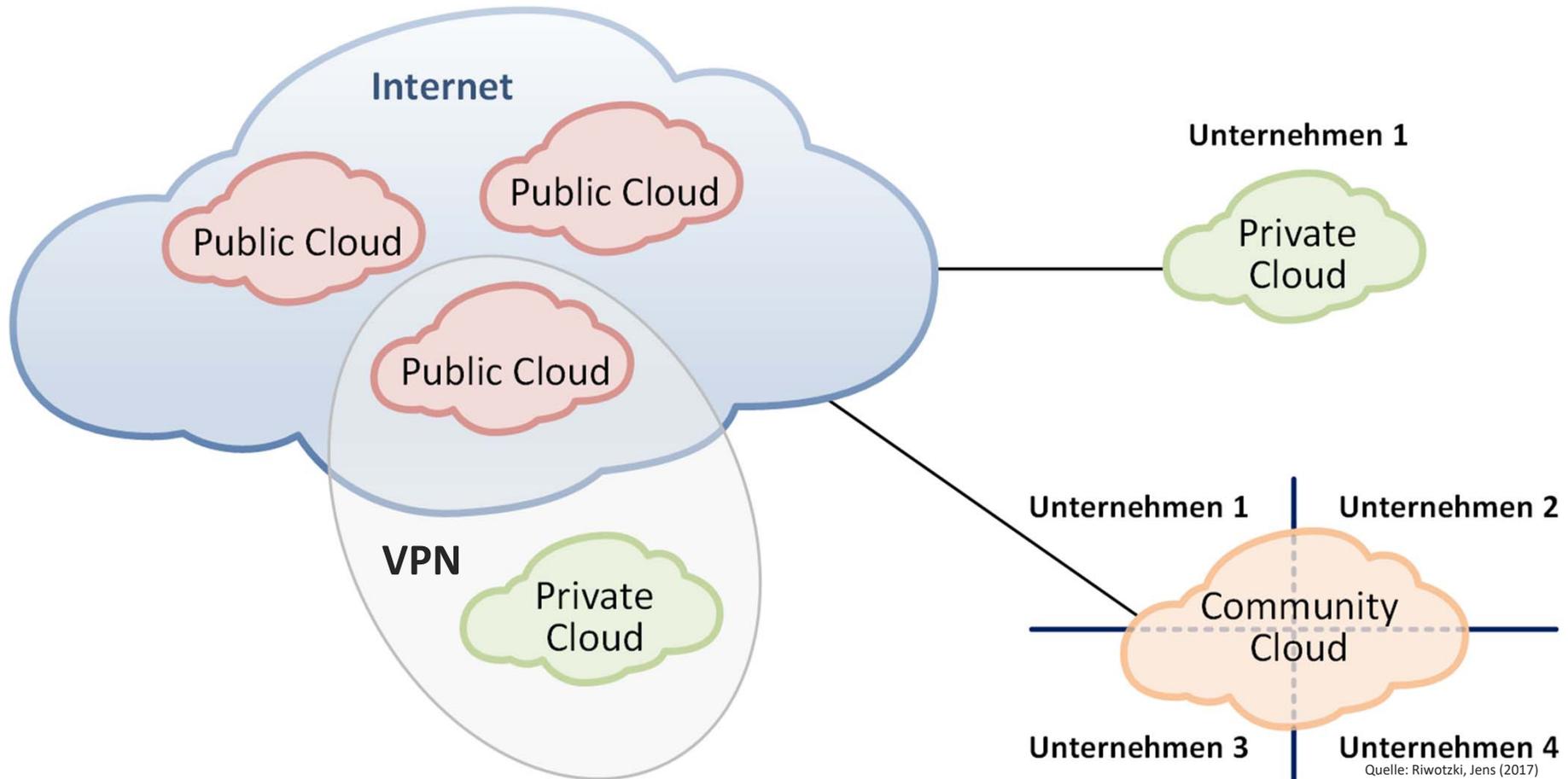
# Einordnung der XaaS-Begriffe - Servicemodelle



# Einordnung der XaaS-Begriffe - Servicemodelle



# Organisationsdimensionen - Liefermodelle



# Übersicht - inhaltliche Gestaltung

Entwicklung des Cloud Computing  
Definition, Voraussetzungen und  
Merkmale

1

Organisationsdimensionen  
von Clouds  
Servicemodelle  
Liefermodelle

2

**Chancen und  
Herausforderung  
Cloud Computing**

Vorteile/Risiken  
Datenschutz und Sicherheit

3

**Perspektiven und  
zukünftige  
Entwicklungen**

Digitale Plattformen  
Kernbotschaft

4



# Chancen und Herausforderungen des Cloud Computing

	<i>Potenziale der Nutzung von Cloud Services</i>
<b><i>Finanziell</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geringere Investitionskosten in eigene IT-Infrastruktur</li> <li>▪ Verringerung der Kapitalbindung</li> <li>▪ Niedrigere Betriebs- und Wartungskosten</li> </ul>
<b><i>Operativ</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flexiblere, agilere und bedarfsorientierte Skalierung der IT-Infrastruktur</li> <li>▪ Schnellere Realisierung von IT-Projekten</li> <li>▪ Reduzierter Administrations- und Wartungsaufwand</li> <li>▪ Ortsunabhängiger Zugriff</li> </ul>
<b><i>Strategisch</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stärkung der Wettbewerbsvorteile sowie der Entwicklung neuer Geschäftsbereiche</li> <li>▪ Geringere Markteintrittsbarrieren (schnellere „Time-To-Market“)</li> <li>▪ Zugang zu Technologien, die bisher nur Großunternehmen zur Verfügung standen</li> <li>▪ Gesteigerte Datensicherheit und bessere Verfügbarkeit von IT-Systemen</li> </ul>

# Chancen und Herausforderungen des Cloud Computing

---

## Datenschutz

- Es gibt nach wie vor **keine anerkannte Zertifizierung**
- **Projekt „CSP Cert“ (Cloud Service Provider Certification) → EU-DSGVO**
- Globale Zertifizierung nach **BS 10012:2017**  
im Einklang der DSGVO - British Standards Institut (BSI).

## Sicherheit

- „Labels“, wo der Cloud-Provider auf Basis einer reinen *Selbstauskunft* dieses Label erhalten kann. Kosten EUR 5.000,-- (keine Aussagekraft, **schafft ein „falsches Vertrauen“**).
- Zertifikate und externe Audits, die definitiv eine **hohe Qualität** ausweisen  
**ISO27001 & ISO 27018** – Informationssicherheit und Datenschutz,  
**ISO 20000-1** – IT-Service-Management
- Cloud Computing Compliance Controls Catalog (C5) durch das BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) → Hochverfügbarkeit!

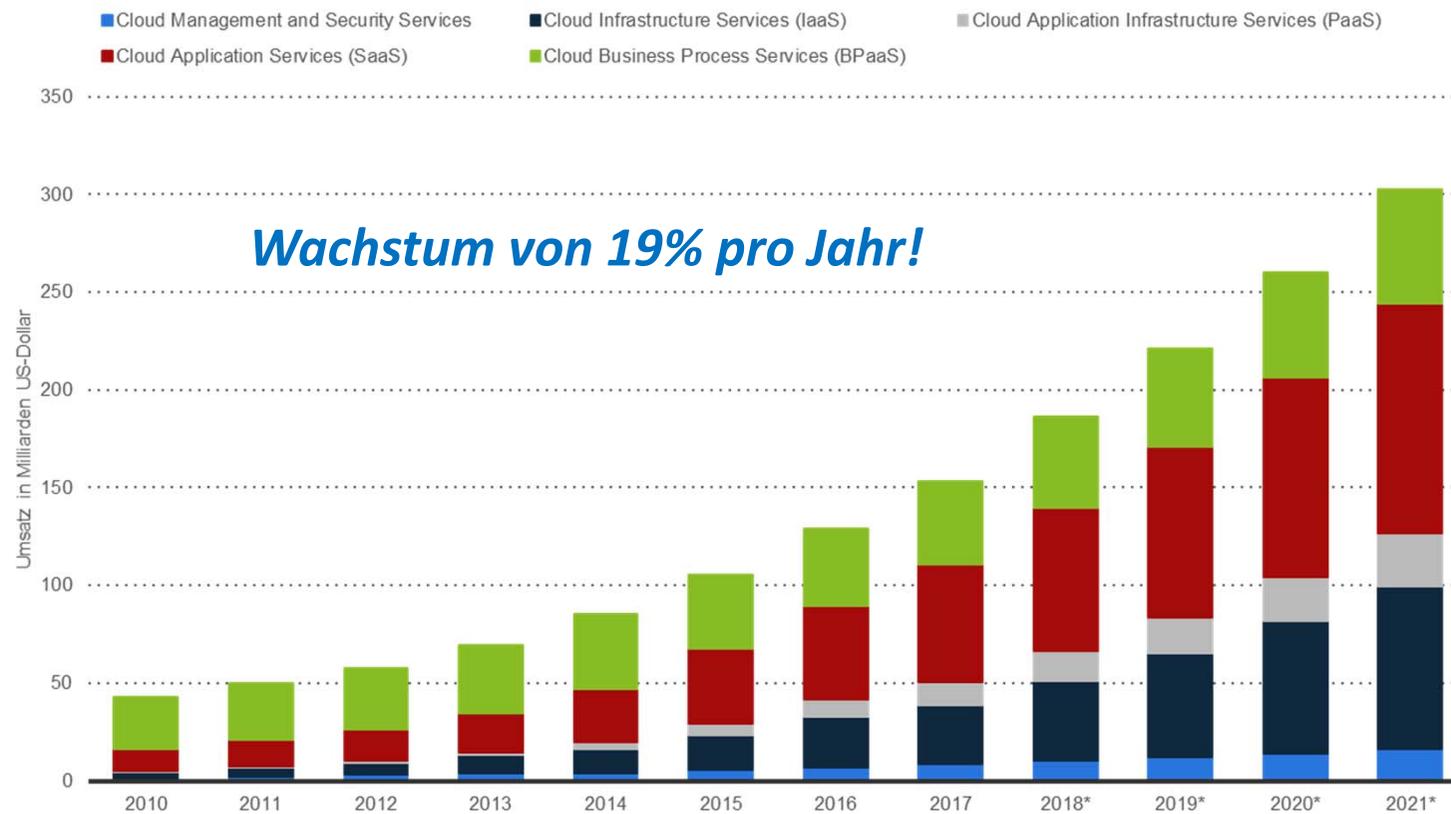
## 6 konkrete Risiken des Cloud Computing

---

1. **Datenverlust** (Backup, Spiegelung, Disaster Recovery,...)
2. **Fehler in der Zutrittskontrolle** (Authentisierung, Autorisierung,...)
3. **Account Hijacking und Identitätsverlust** (Domäne oder Benutzerkonto)
4. **Distributed Denial of Service-Attacke (D)Dos** (Ziel: RZ lahmlegen)
5. **Unsichere Schnittstellen und Softwareschwachstellen**
6. **Hardware Schwachstellen** (Spectre Meltdown – Sicherheitslücken in Prozessoren)

# Entwicklung des Cloud-Marktes

## Umsatz mit Cloud Computing weltweit von 2010 bis 2017 und Prognose bis 2021 nach Segment (in Milliarden US-Dollar)



Quelle: Gartner ID 284706

## Entwicklung des Cloud-Marktes

---

IDC Studie „Cloud Computing in Germany 2017



Von **2015** auf **2020** wachsen die Ausgaben in **Public Cloud Services (SaaS)** in Deutschland von 2,8 Milliarden Euro auf 9,0 Milliarden Euro.

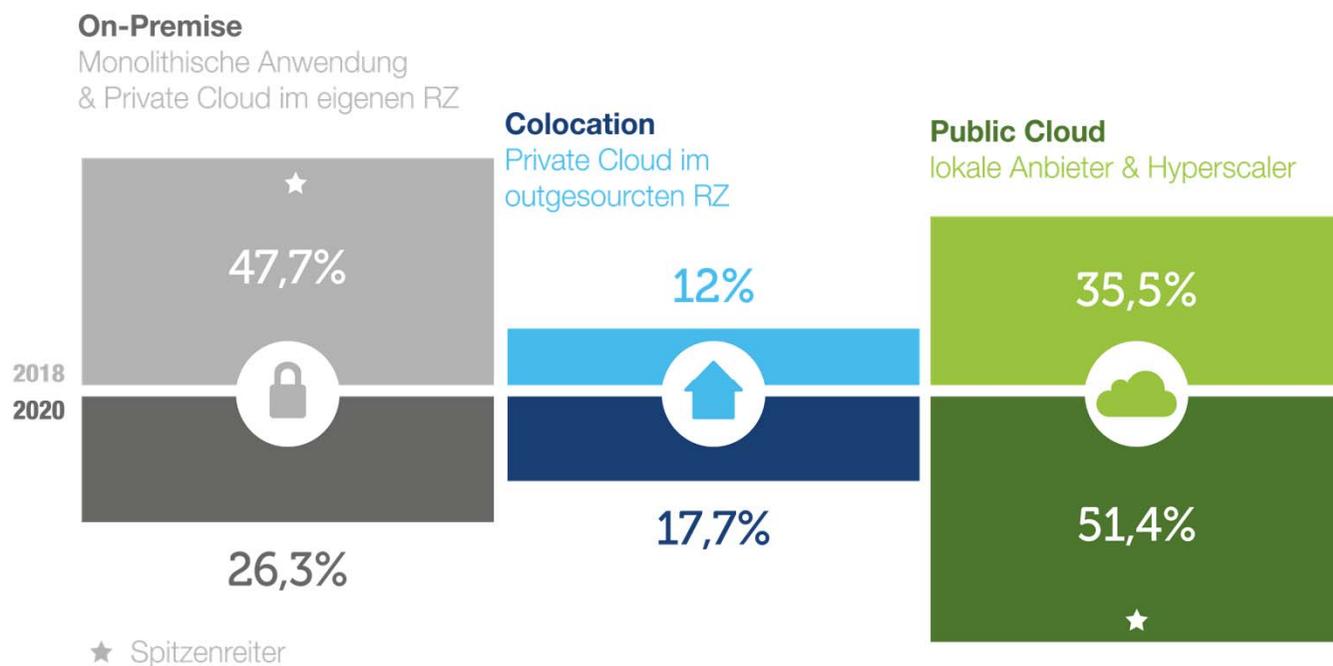
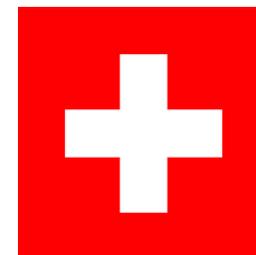
**Wachstum von 25% pro Jahr!**

Gemäß KPMG in Zusammenarbeit mit Branchenverband BITKOM setzte im Jahr 2016 sogar bereits knapp **zwei Drittel (65%)** der befragten Unternehmen Cloud Computing ein und weitere **18%** haben die Einführung von Cloud Services geplant.

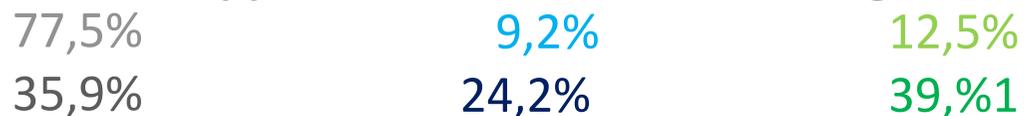
# Entwicklung des Cloud-Marktes

**Das Cloud-Land Schweiz** (Studie von Interxion, 27. Juni 2018)

Die IT-Landschaften von 2018 (oben) und 2020 (unten).



## Gruppe ERP, CRM, SCM und Storage:



# Entwicklung des Cloud-Marktes in Österreich

Fokus auf Österreich (Computerwelt, 5. Juli 2018, Oliver Weiss)  
Auszug der Studie.



Generell große Skepsis & Ungewissheit gegenüber dem Thema Cloud

Cloud-Services werden an Bedeutung zunehmen

- 34% glauben, dass in Zukunft der Anteil der Cloud-Nutzung steigen wird
- 16% antizipieren eine Optimierung des Datenschutzes
- Ein Drittel glaubt, dass IT-Abteilungen in Zukunft an Bedeutung verlieren werden, weil sich Abteilungen direkt an Cloud-Anbieter wenden werden

„Wo ist meine Cloud?“ wird zunehmend relevanter

- 21% der österreichischen IT Entscheider wissen nicht, wo der Server ihrer Cloud-Lösung liegt!
- 73% geben an, dass ihre Daten in Europa bzw. Österreich gehostet werden
- 5% geben an, dass sie kein Problem hätten, ihre Daten in die Cloud auszulagern, solange der Speicherort in Österreich ist
- 8 von 10 IT-Entscheider stufen Österreich als sehr vertrauenswürdig ein, was die Lokation von Daten angeht, gefolgt von der EU.
- „Österreichbonus“ als Vertrauensmehrwert

## Public Cloud Leadership EMEA Q1/2018

**1. AWS**

2. Microsoft

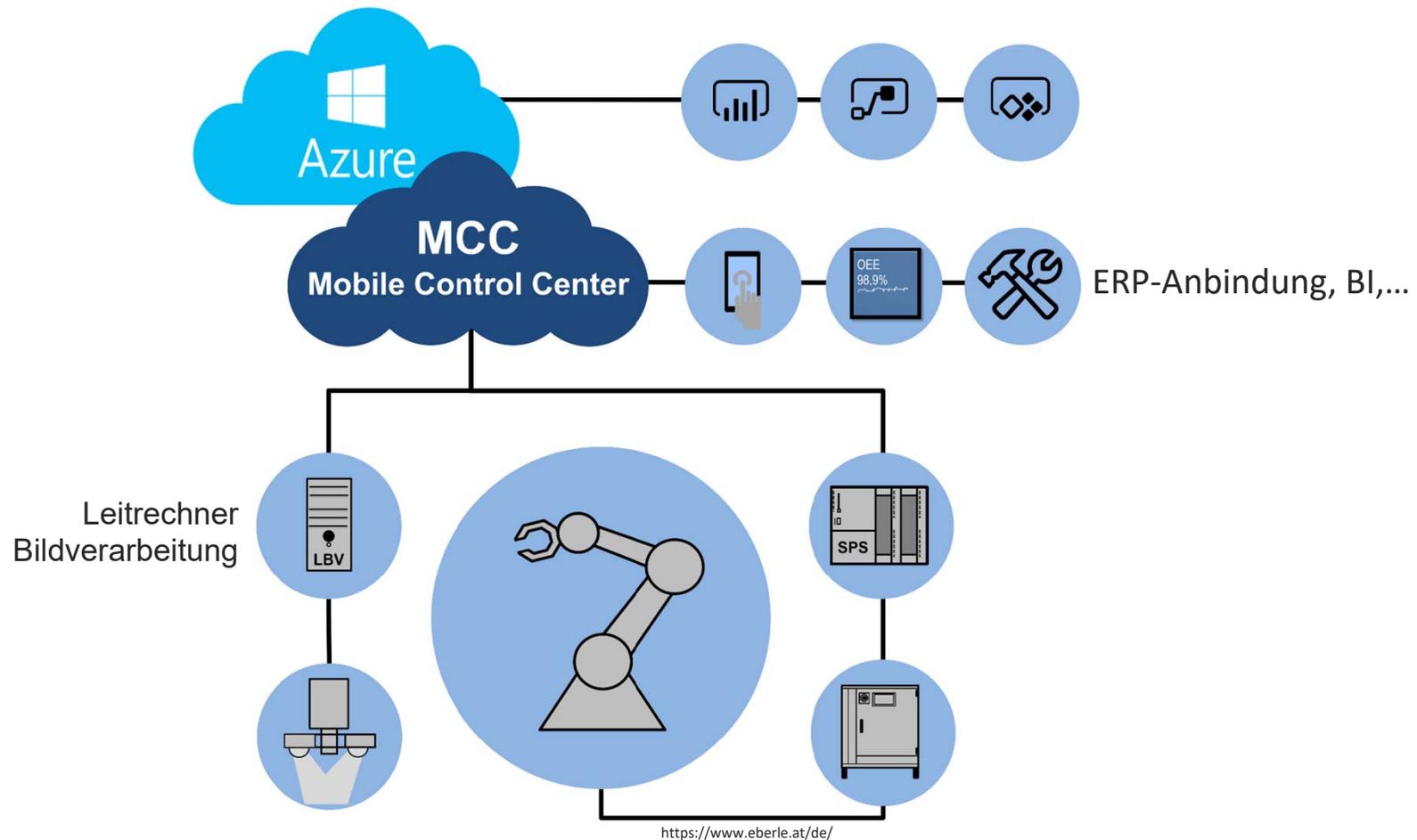
3. Google

4. IBM

5. Salesforce

Das sind die führenden **Cloud Anbieter**

## Beispiel: Eberle IoT-Cloud-Lösung (Roboter)

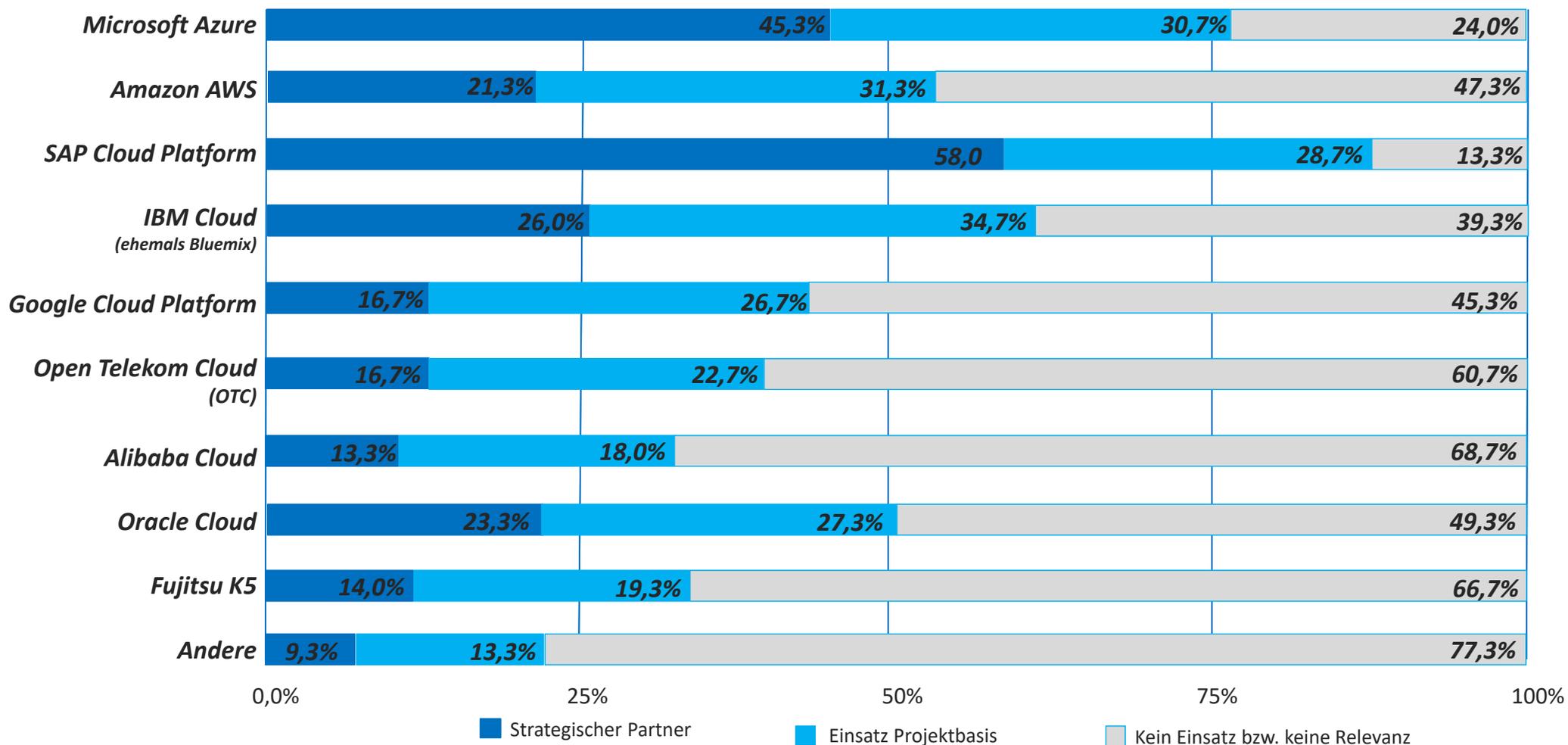


**Anwendungen:** Monitoring von Betriebsdaten und Prozesswerten, Ferndiagnose,...

# SAP Betrieb in der Public Cloud

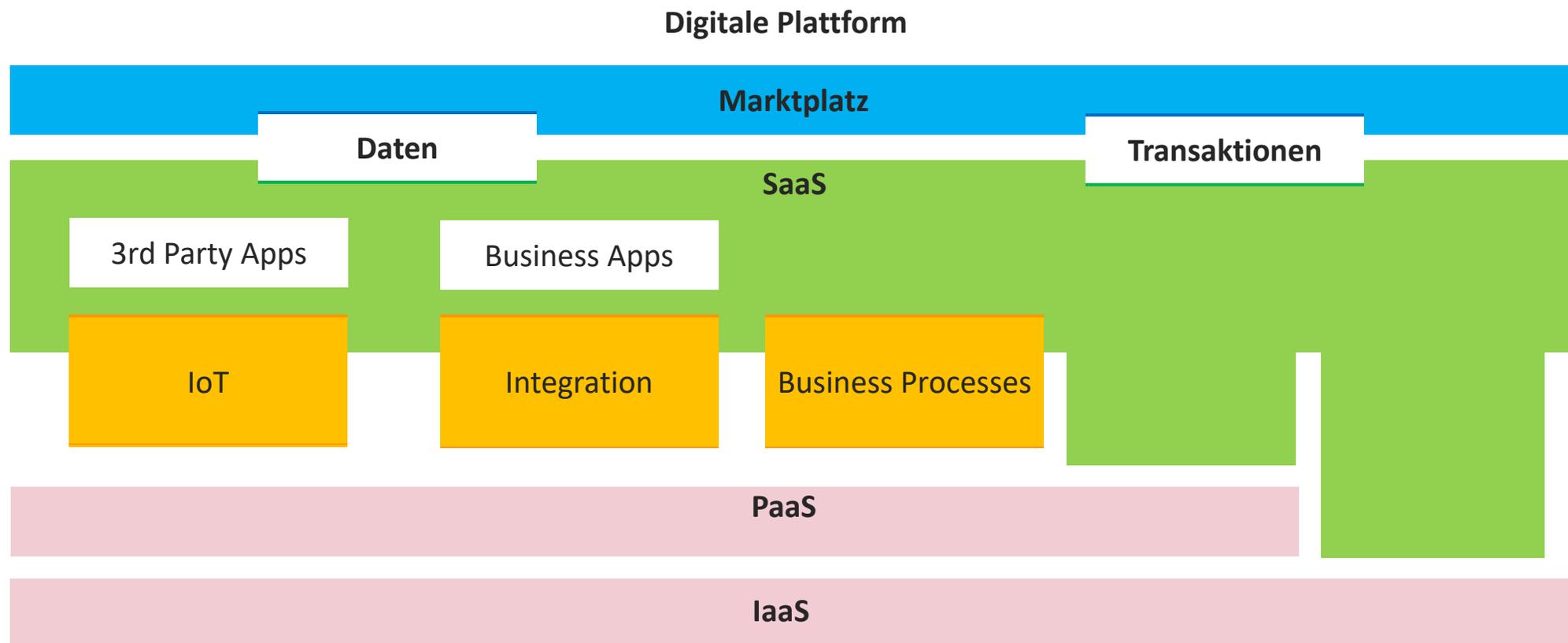
Welche Cloud-Plattformen bzw. Provider spielen für Ihr Unternehmen im Kontext des SAP-Betriebs eine Rolle?

Quelle: [www.crisp-research.com](http://www.crisp-research.com) 2018



# Perspektiven und zukünftige Entwicklungen

## Digitale Plattformen und ERP



**Kernbotschaft: An Cloud führt kein Weg vorbei!**

---

**Cloud Computing ist die neue Normalität!**

**Digitalisierung ist ohne Cloud-Infrastrukturen  
geradezu undenkbar geworden.**

## Kernbotschaft: An Cloud führt kein Weg vorbei!

---

**Geschwindigkeit:** Gerade bei Public Cloud SaaS Services ist die Lösung sofort verfügbar. Bei der Digitalisierung von Unternehmen ist die Geschwindigkeit der Schlüssel zum Erfolg.

**Skalierbarkeit:** Der Umfang von Speicherplatz, Rechenleistung und Software-Paket kann präzise gewählt und jederzeit an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden. Die Services können bei Bedarf skaliert werden, so dass Ressourcen jederzeit hinzugefügt oder entfernt werden können.

**Agilität:** Möglichkeit, schnell und unkompliziert neue Anwendungen auf die Beine zu stellen und entsprechend der Geschäftsanforderungen zu skalieren.  
→ *automatisch und ohne Aufpreis Verbesserungen*  
Digitalisierung braucht die Cloud-Schnelligkeit und Agilität bei der Einführung neuer Produkte und Prozesse.

*In der Regel sind Cloud-Services auch sicherer als die eigene IT, denn das ist die Grundlage für das Geschäftsmodell von professionellen Business-Cloud-Providern.*

## Mehr Cloud - wieso?

---

- Steigender Vernetzungsgrad von Services
  - Sensor- und Echtzeitsysteme
  - Internet of Things (IoT)
  - Künstliche Intelligenz (KI)
- **Höhere punktuelle Skalierbarkeit, Bandbreite und Kooperationen erforderlich**
- **Stärke von Cloud Plattformen kommen voll zum Tragen (IaaS, PaaS und SaaS)**

## Ausblick und Fazit

---

- „Mehr Cloud“ ist keine Frage, sondern die Realität
- Komplexität steigt und damit die Risiken
- Security muss angepasst werden (Prozesse & Technologie)  
Verschlüsselungstechnologien!
- Mega-Trends wie IoT, Big Data & Machine Learning bringen  
zusätzliche Möglichkeiten und Herausforderungen

**„The future belongs to those  
that can hear it coming.“**  
*David Bowie*

Fragen?

**Fachhochschule Vorarlberg**

**Prof. (FH) Dipl.-Ing. FH Manfred Vogt**

Hochschulstraße 1, AT-6850 Dornbirn

T: +43 5572 792 3311

H: +43 664 5440420

[manfred.vogt@fhv.at](mailto:manfred.vogt@fhv.at) [www.fhv.at](http://www.fhv.at)