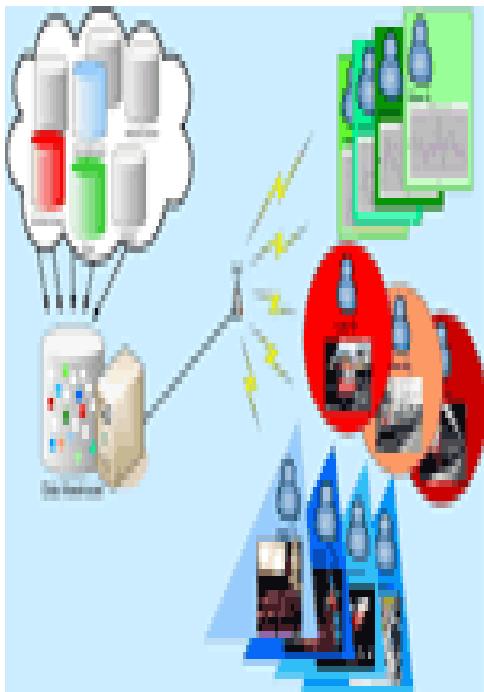


# Management of Mobile Applications and Systems

Vertiefungsmodul BTI 7253 - MC3 - Kursteil GZR1 - FS 2019 „Course Overview / Intro“



## Introduction and Preliminary Remarks

### "From Then to Now": Mobile Trends for the New Decade

### Mobile Computing and Mobile Business; Disruption and (new) Business Modelling

### Selected aspects and general conditions of the mobile ecosystem

## Stichworte zum Kursinhalt

Begrifflichkeiten und Referenzmodelle zur Modellierung der Ausgangslage zu Electronic Business (E-Business) / Electronic Commerce (E-Commerce), Mobile Business / Mobile Commerce (M-Commerce); Aspekte von Social Media in Zusammenhang mit E-Business (Social Commerce),

Electronic/Mobile Business Grundmodell und (E- Commerce-) Markt-Transaktionsmodell (Phasenmodell einer Marktransaktion), Buying Cycle

Wertschöpfung (Begriff) und Wertschöpfungssysteme im Mobilfunksektor; Rollen und Geschäftsmodelle im Wertschöpfungssystem Mobilfunk; Modell der Wertschöpfungskette/Wertkette und Anwendung im Mobilfunk; Digitalisierung der Wertschöpfung, "Digital Transformation", "Digital Disruption"

Network Economy (Netzwerk-Oekonomie), Plattform-Oekonomie, Virtualisierbarkeit der Marktleistung,

Zum Substrat der unternehmerischen Tätigkeit im „Mobile Ecosystem“:

Markt, Marktwirtschaft und Formen des Marktversagens (Wettbewerbsbeschränkungen, öffentliche Güter, externe Effekte, asymmetrische Information) in Mobilfunkmärkten; Ansätze zur Beseitigung von konstatiertem Marktversagen in Mobilfunkmärkten, rechtliche Rahmenbedingungen (FMG/BAKOM u.a.)

Elemente und Aspekte eines (Mobilfunk-)Marktes / Mobile Applications Market; Systematik der Marktpartner in einem (Mobilfunk-)Markt

Geschäftsmodell (Begriff und Ausprägungen im „Mobile Ecosystem“), Value Proposition Design und Business Model Generation/Transformation

Grenzkosten, "First Copy Costs" / "economies of scale" (positive Skaleneffekte) / Unterschiede bei "digital goods" (digitalen Gütern) und "non-digital goods" (nichtdigitalen Gütern)

Netzwerkeffekte und Netz(werk)güter (Metcalfe'sches Gesetz)

Grobtypologien und Merkmale mobiler Anwendungen

Ertragsgenerierungsansätze und -modelle im Mobilfunksektor/„Mobile Ecosystem“

Bedeutung von mobilen Lösungen/Endgeräten im Bereich von Multi-Channel-Vermarktungskonzepten

(„digital and physical Touchpoints“ im Buying Process), Customer Journey, Multi-Channel/Omni-Channel, Multi-Channel- und Vertikalisierungsfragen bei der Vermarktung mobiler Anwendungen

Bedeutung von Location Based Services – LBS (Position Based Services - PBS) in Zusammenhang mit mobilen Anwendungen (Ansätze und Modelle)

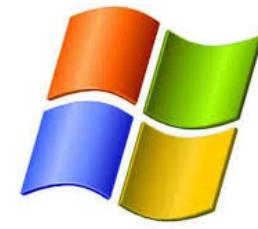


## Who will win ... ?



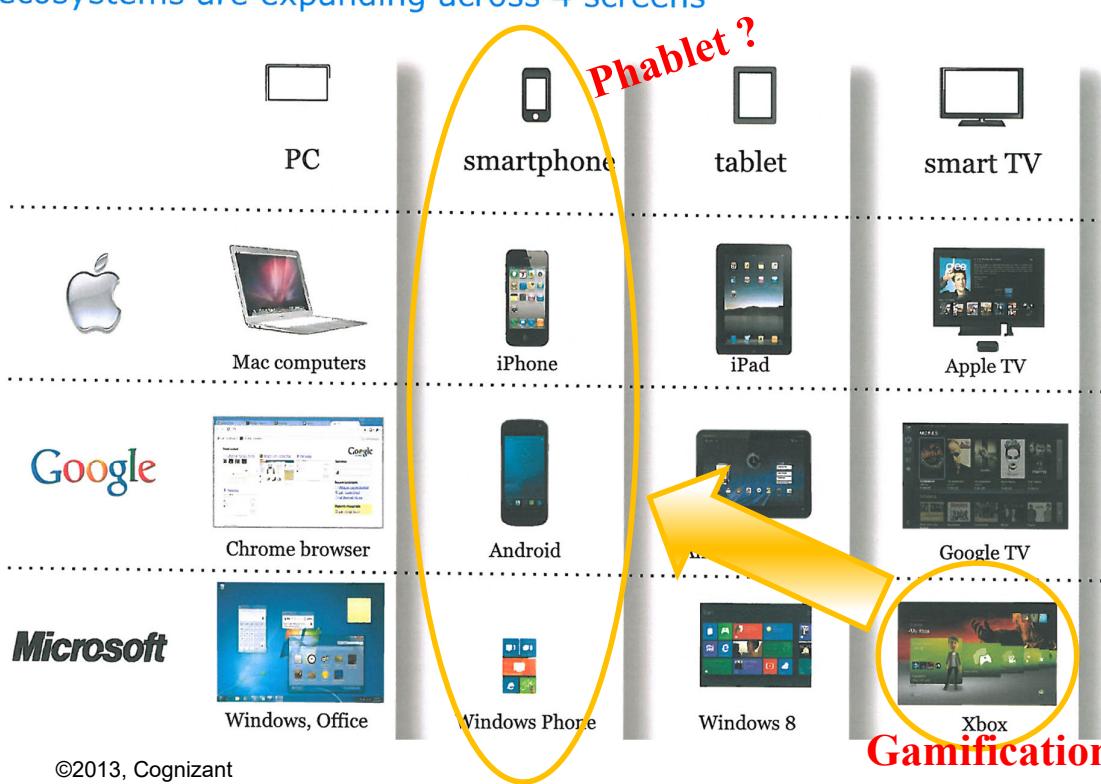
### facebook

Auf Facebook bleibst du mit Menschen in Verbindung und teilst Fotos, Videos und vieles mehr mit ihnen.

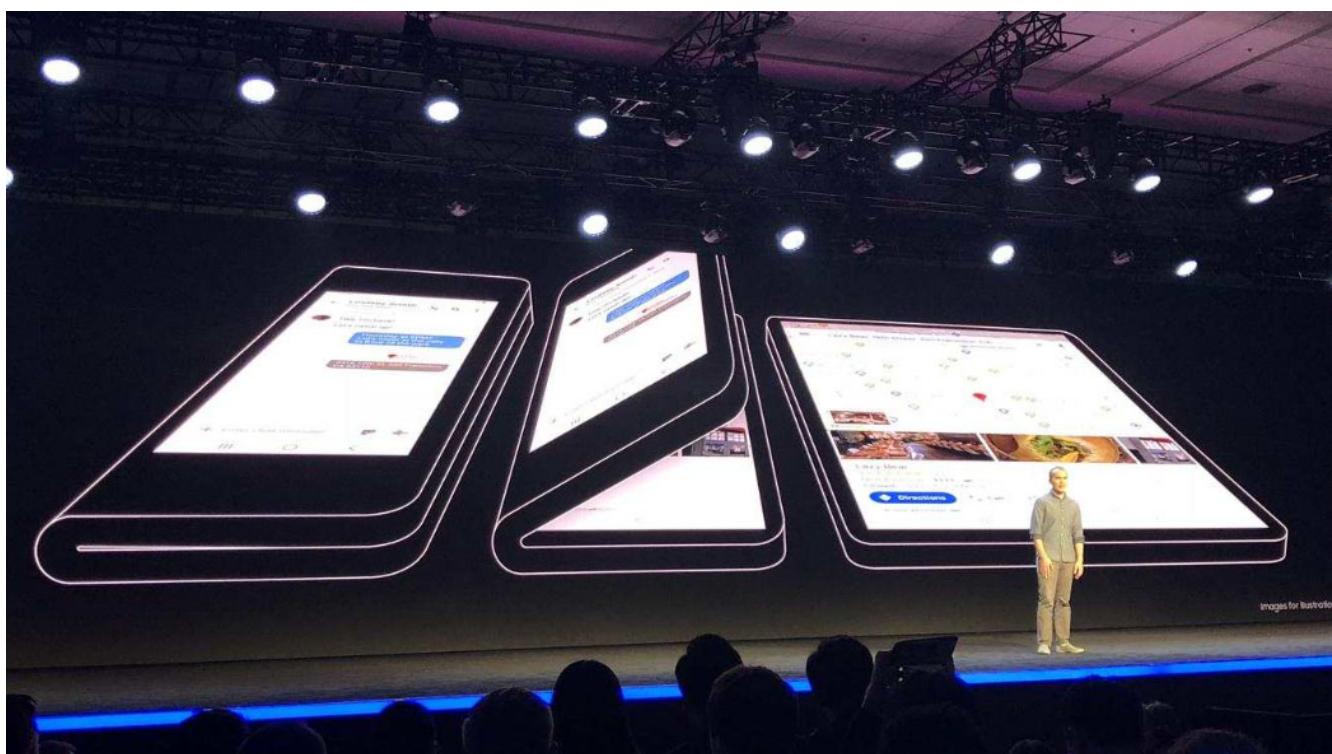


## It's no longer about smartphones ???

Key ecosystems are expanding across 4 screens



## History, Development, Outlook ...



Präsentation des faltbaren Samsung-Smartphones: Es soll 2000 Euro kosten.

Quelle: HZ, 21.02.19

### Reference Framework Ubiquitous and Pervasive Mobile Computing

Ubiquitous and Pervasive Mobile Computing	Nahfeld / Near Field (PAN – Personal Area Network)	Lokales Feld / Local Area (LAN - Local Area Network)	Weitfeld / Wide Area (WAN - Wide Area Network)
	Mögliche Ausprägungen	Mögliche Ausprägungen	Mögliche Ausprägungen
"Skin close" (Wearables, IoT, ...) <i>Intrapersonal</i>	RFID; NFC, ZigBee Bluetooth/BLE ("Beacons")		
"Man – to – Man" <i>Interpersonal</i>	RFID; NFC, Bluetooth/BLE, ZigBee	W-LAN <u>Protokollfamilien</u> <u>WiMax</u> Femtocell	GSM/GPRS UMTS/HSPA+/LTE/5G
"Man – to – Machine" "Machine – to – Man " (IVR, IoT, ...)	RFID; NFC, ZigBee Bluetooth/BLE ("Beacons")	W-LAN <u>Protokollfamilien</u> <u>WiMax</u> Femtocell	GSM/GPRS UMTS/HSPA+/LTE/5G
"Machine – to – Machine" (M2M, Embedded Mobile, Object to Object, IoT, ...)	RFID; NFC, ZigBee Bluetooth/BLE ("Beacons")	W-LAN <u>Protokollfamilien</u> <u>WiMax</u> Femtocell	GSM/GPRS UMTS/HSPA+/LTE/5G LoRa (LoRaWAN)

## Reference Framework Ubiquitous and Pervasive Mobile Computing 2019 ??

Ubiquitous and Pervasive Mobile Computing	Nahfeld / Near Field (PAN – Personal Area Network)	Lokales Feld / Local Area (LAN - Local Area Network)	MAN (Metropolitain Area / Campus Area Network)	Weitfeld / Wide Area (WAN - Wide Area Network)
	Mögliche Ausprägungen	Mögliche Ausprägungen	Mögliche Ausprägungen	Mögliche Ausprägungen
"Skin close" (Wearables, IoT, ...) <i>Intrapersonal</i>	RFID; NFC, ZigBee Bluetooth/BLE ("Beacons")		Stichworte: "Smart City" "Smart Campus"	
"Man – to – Man" <i>Interpersonal</i>	RFID; NFC, Bluetooth/BLE, ZigBee	W-LAN Protokollfamilien WiMax Femtocell → ← Tetra-Funk- →	eLTE (Huawei prop.) ← Tetra-Funk- →	GSM/GPRS UMTS/HSPA+/LTE/5G ←
"Man – to – Machine" "Machine – to – Man" (IVR, IoT, ...)	RFID; NFC, ZigBee Bluetooth/BLE ("Beacons")	W-LAN Protokollfamilien WiMax Femtocell → ← Tetra-Funk- →	eLTE (Huawei prop.) ← Tetra-Funk- →	GSM/GPRS UMTS/HSPA+/LTE/5G ←
"Machine – to – Machine" (M2M, Embedded Mobile, Object to Object, IoT, Autonomous Driving/Flying/Sailing/...)	RFID; NFC, ZigBee Bluetooth/BLE ("Beacons")	W-LAN Protokollfamilien WiMax Femtocell → ← LoraWAN("MAN") → (Tetra-Funk)	← LoraWAN("MAN") → (Tetra-Funk) ←	GSM/GPRS UMTS/HSPA+/LTE/5G ←

BFH-TI/GZR1/02-2010/02-2015/02-2016/02-2018

## History, Development, Outlook ...

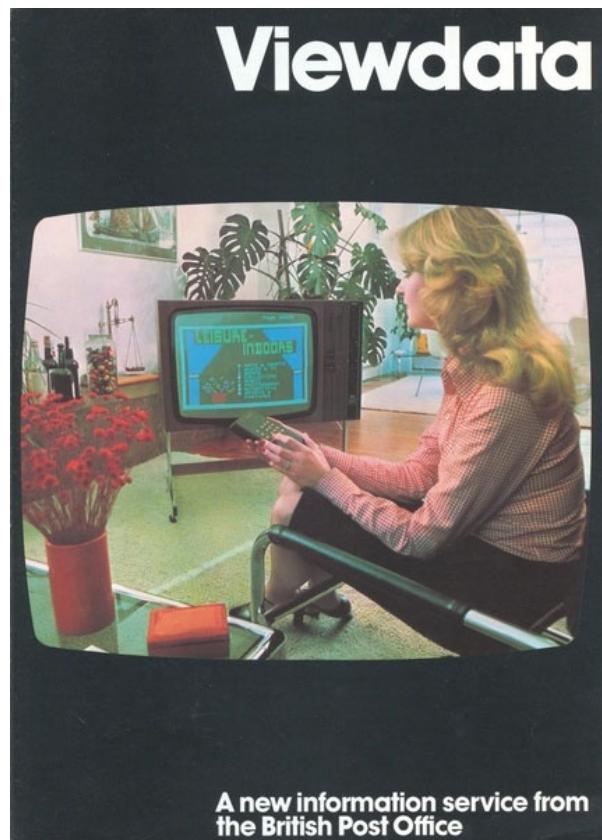


## How everything started:

- **Electronic Commerce  
in the 70's ... ?**
- **Was there something around?**
- **Even for the private public?  
The consumer? B2C?**

\* \* \*

- **What was going on in the  
B2B Sector?**



Martin Cooper, the inventor  
of the cell phone, with  
DynaTAC prototype from  
1973 (in the year 2007).

Martin Cooper mit einem  
DynaTAC-Prototypen von  
1973 (im Jahr 2007)

## Frankreich 1982: Minitel



Regelbetrieb ab 1982, Einstellung des Dienstes 2012: 30 Jahre Minitel

## 1987: Eröffnung des öffentlichen Videotex-Betriebs (PTT)

CEPT  
Standard

B2C

B2B



Einstellung des Videotex-Betriebs am 30. September 2000

## D - 1985: «Multitel»



**B2B  
Sector:**

**IBM**

**3270**

**Terminal  
(mono-  
chrome)**

**SNA**

**\*\*\***

**Denner -  
Knorr  
(stock  
order  
solution)**



## CH 2005: Mobiles Endgerät der Aussendiensttechniker



Sixmadun

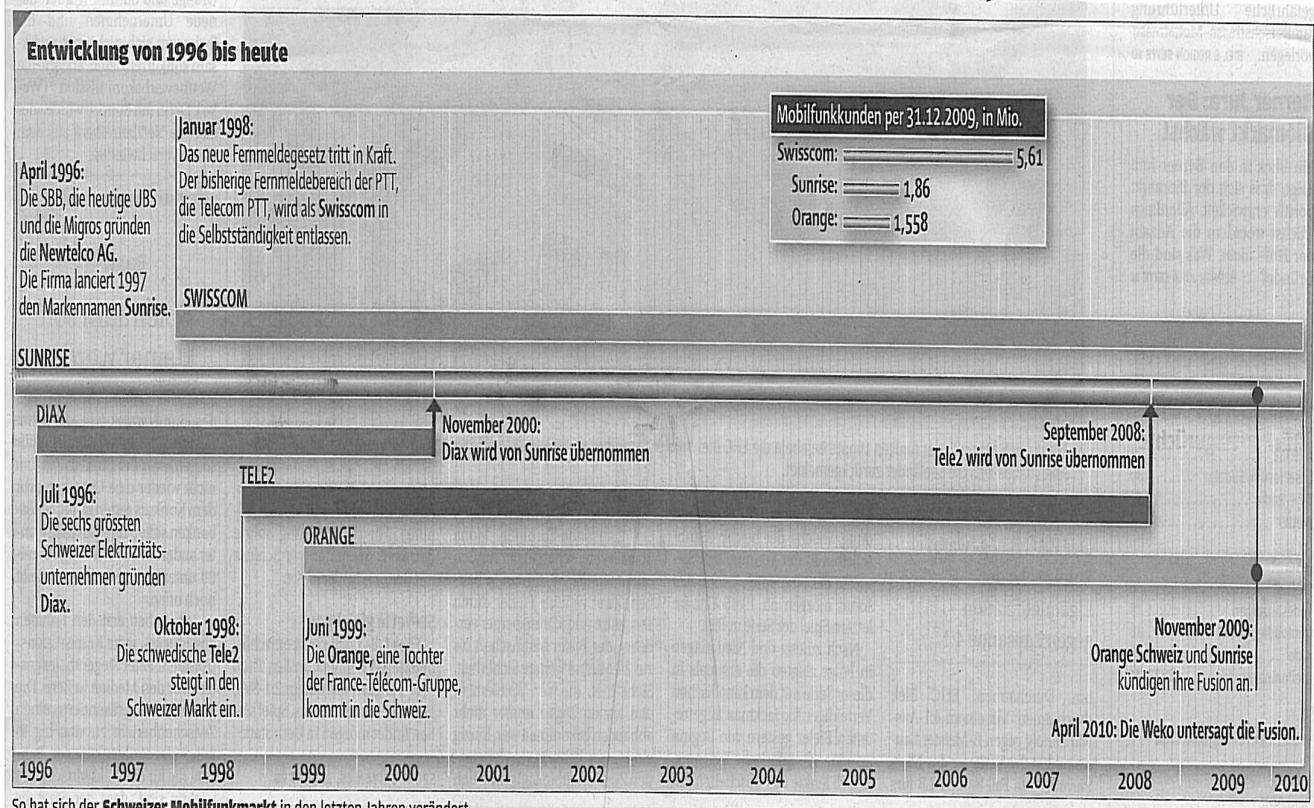
Service-  
Organi-  
sation

(Tobler  
Heizungs-  
technik)

Geschäfts  
-anwen-  
dung

### Entwicklungen im Schweizer Mobilfunkmarkt von 1996 - 2010

Quelle: Bieler Tagblatt – 23.04.2010





## Sunrise and CVC: IPO – Feb. 6, 2015

### Sunrise

In October 2010, CVC Funds (LUX) completed the acquisition of Sunrise, the Swiss subsidiary of the Danish telecom provider, TDC.

On April 27, 2012, Sunrise announced its election of a new technology partner, Huawei, in an effort to further modernize and expand its entire mobile and fixed network infrastructure.

On March 18, 2016, the German Group Freenet AG took over the CVC (23.8%-)shares for some 782 Mio CHF.

## Orange Sold to Iliad (Dec. 14) and Rebranded (Apr. 2015)

### Orange → Salt.

Orange Communications SA entered the Swiss telecommunications market in June 1999 as the third mobile operator (owned by France Telecom).

As of 29.02.2012, Orange was 100% owned by Matterhorn Mobile SA, a company under the indirect majority ownership of funds advised by Apax (UK).

### Sold to Iliad (Xavier Niel, F) Dec. 12, 2014



## The different generations of mobile communications

### 2G

#### GSM

Global System for mobile communications

max. 13.4 kbps

#### GPRS

General Packet Radio Service

max. 48 kbps

#### EDGE

Enhanced Data Rates for GSM Evolution UL:

max. 64 kbps and DL: 256 kbps

Disruptive changes?

### 3G

#### UMTS

Universal Mobile Telecommunications System UL: max. 384 kbps / DL: 384 kbps

#### HSPA

High Speed Packet Access

UL: max. 1.8 Mbps / DL: max. 14.4 Mbps

#### HSPA+

High Speed Packet Access Plus

UL: max. 12 Mbps / DL: max. 84 Mbps

### 4G

#### LTE

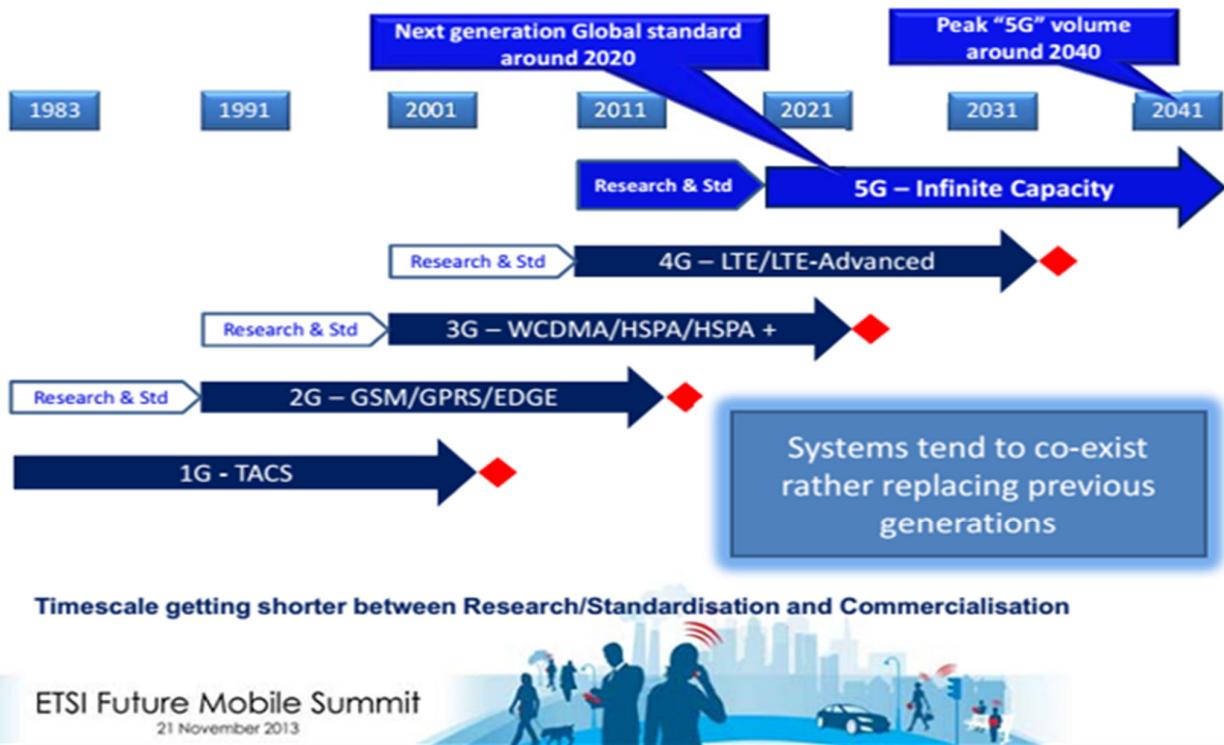
Long Term Evolution

UL: max. 50 Mbps / DL: max. 150 Mbps

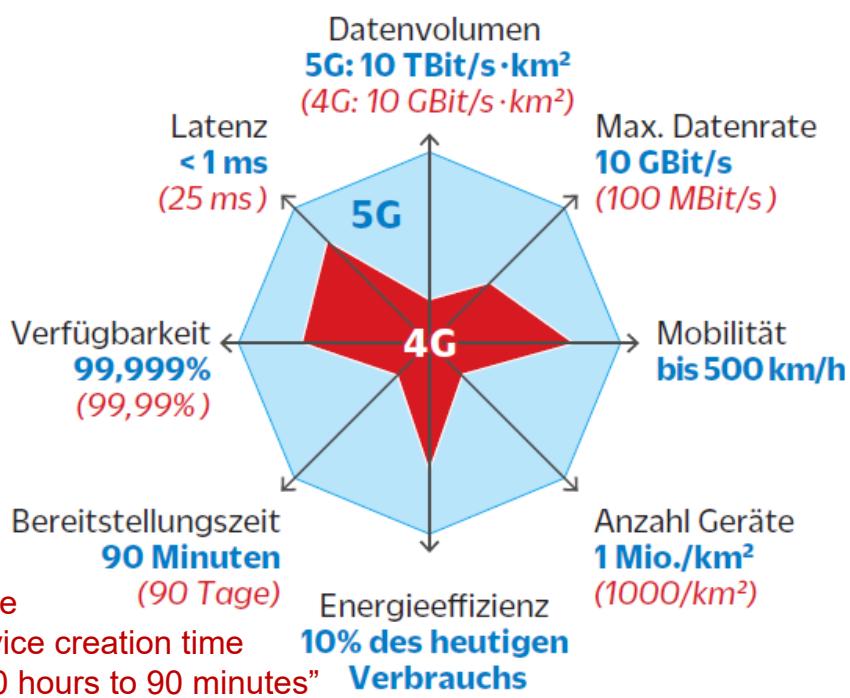
UL: Upload DL: Download  
(Source: Swisscom)

5G ? Check the following ...

## Cellular Standards Evolution



## Vergleich zwischen dem Mobilfunk der 4. und 5. Generation

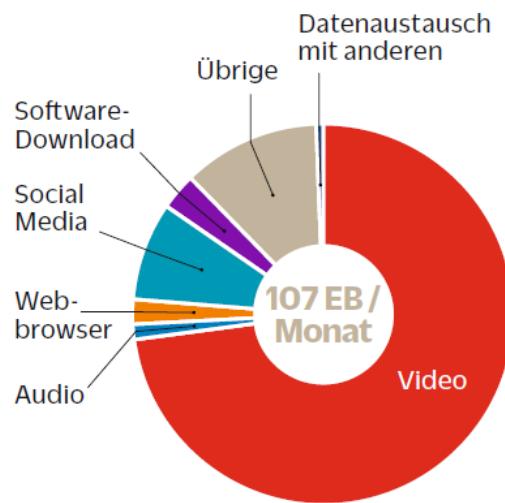


Quelle: 5g-ppp.eu

5G-Performance und -Eigenschaften:  
Brauchen wir das ?  
Gemäss Einschätzung von Ericsson: Ja, weil ...

## Video, Video, Video

### Anwendungen und ihr Anteil am gesamten mobilen Datenverkehr im Jahr 2023



Quelle: Ericsson

NZZaS – 01.07.18

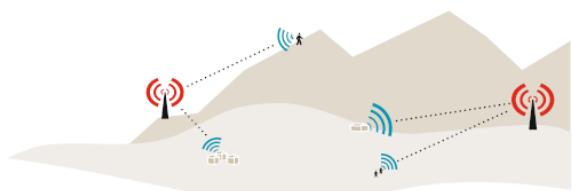
### 5G stützt sich auf hohe und tiefe Frequenzen



Makrozellen für flächendeckende Versorgung (tiefe Frequenzen)

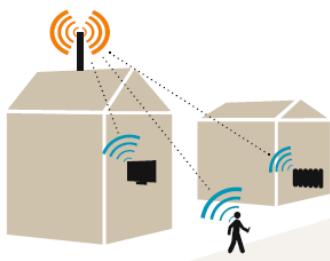


Kleine Zellen für hohe Bandbreiten über kurze Distanz (hohe Frequenzen)

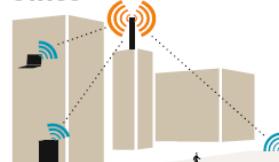


#### Smart Home

Vernetzung von Haustechnik, Haushaltsgeräten, Unterhaltungselektronik



#### Smart Office



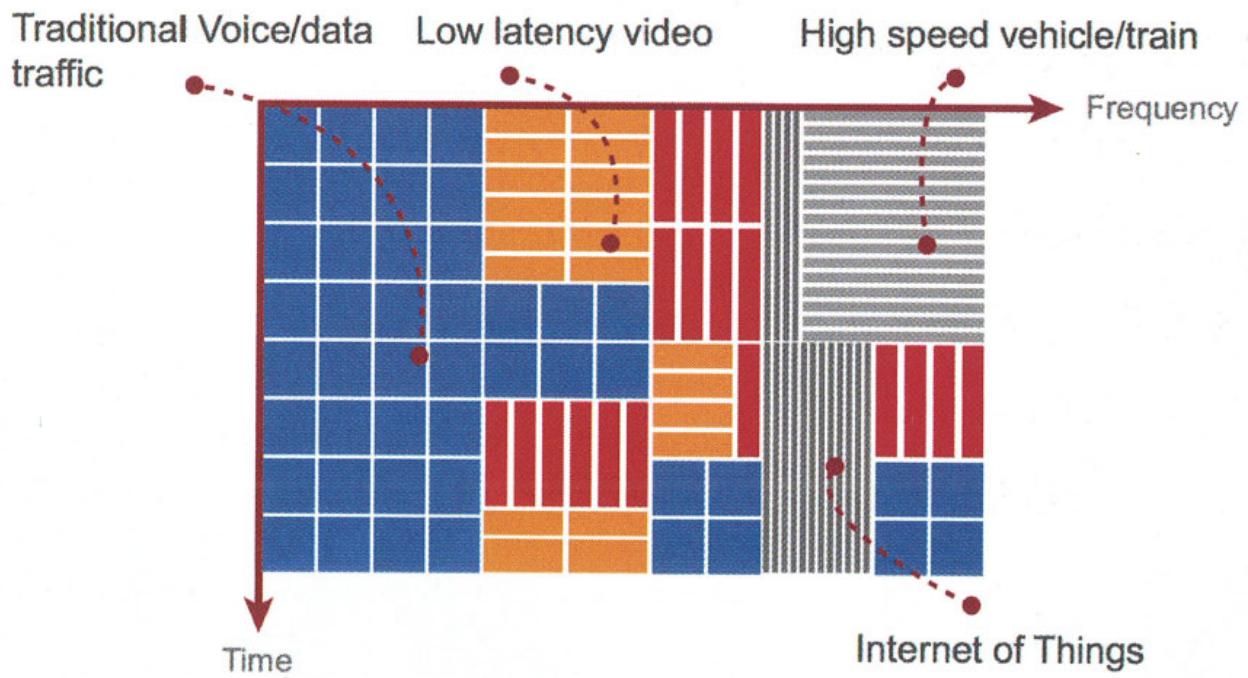
#### Industrie 4.0

Digitalisierung der industriellen Produktion



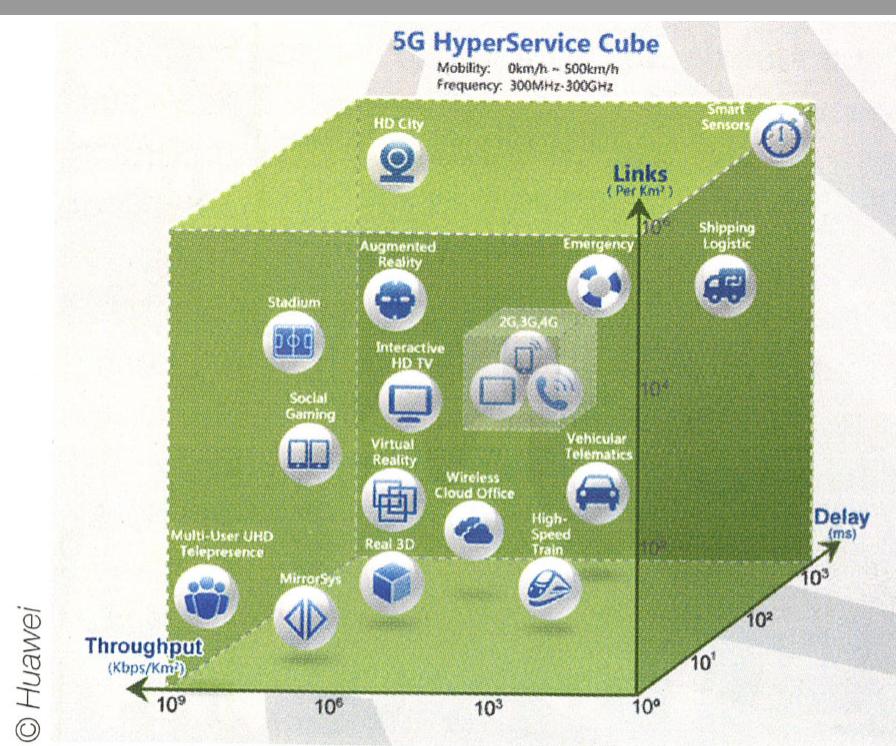
#### Intelligente Strassenbeleuchtung

NZZaS – 13.01.19



© Huawei

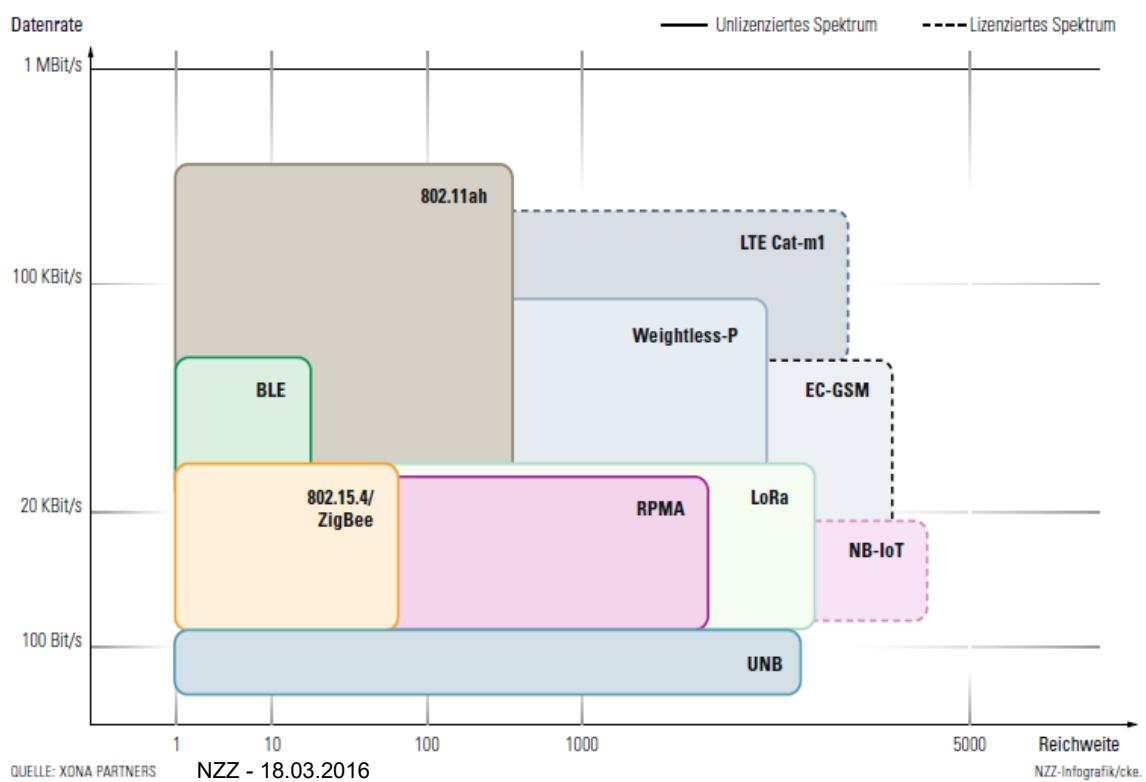
**Scheibchenweise: „Network Slicing“ ist das Konzept, die unterschiedlichen Anforderungen verschiedener 5G-Anwendungen über dasselbe Netz parallel zu bedienen – die gleichzeitig übertragenen Datenströme haben unterschiedliche technische Charakteristika.**



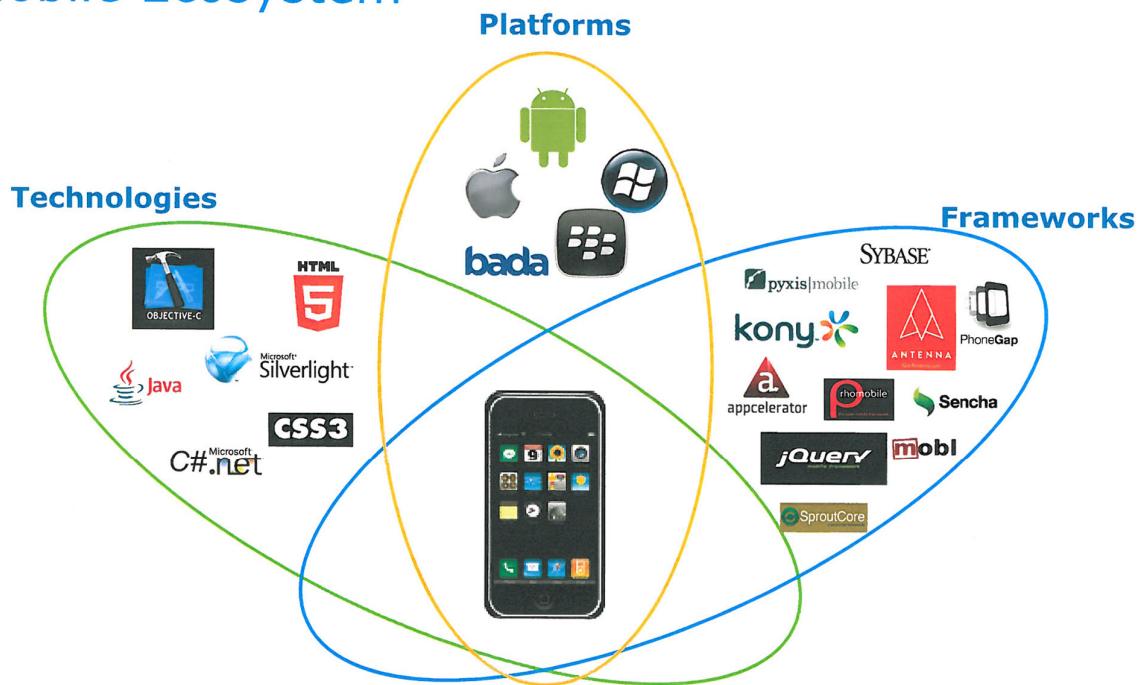
© Huawei

**Ein Netz für alles: Die Dimensionen Datendurchsatz (nach links), Latenz (nach hinten) und Gerätedichte (nach oben) zeigen die unterschiedlichen Anforderungen an 5G.**

## Funknetzwerke für Niedrigenergiegeräte (Low Power Networks)



## Mobile Ecosystem



→ Immer noch die gleiche Vielfalt (variety or “mess” ?) Or even worse 2019 ?

## Merge between physical and digital touchpoints ... : Amazon's Dash Button



<https://www.youtube.com/watch?v=c1mbyL8-CsU>

Sieht billig aus, kann aber WLAN: Der Amazon Dash-Button | © Amazon

## Merge between physical and digital touchpoints ... : Amazon's Dash Buttons



**Merge between physical and digital touchpoints ... : Amazon Dash**

<https://www.youtube.com/watch?v=fUyUNjyC6Qs>



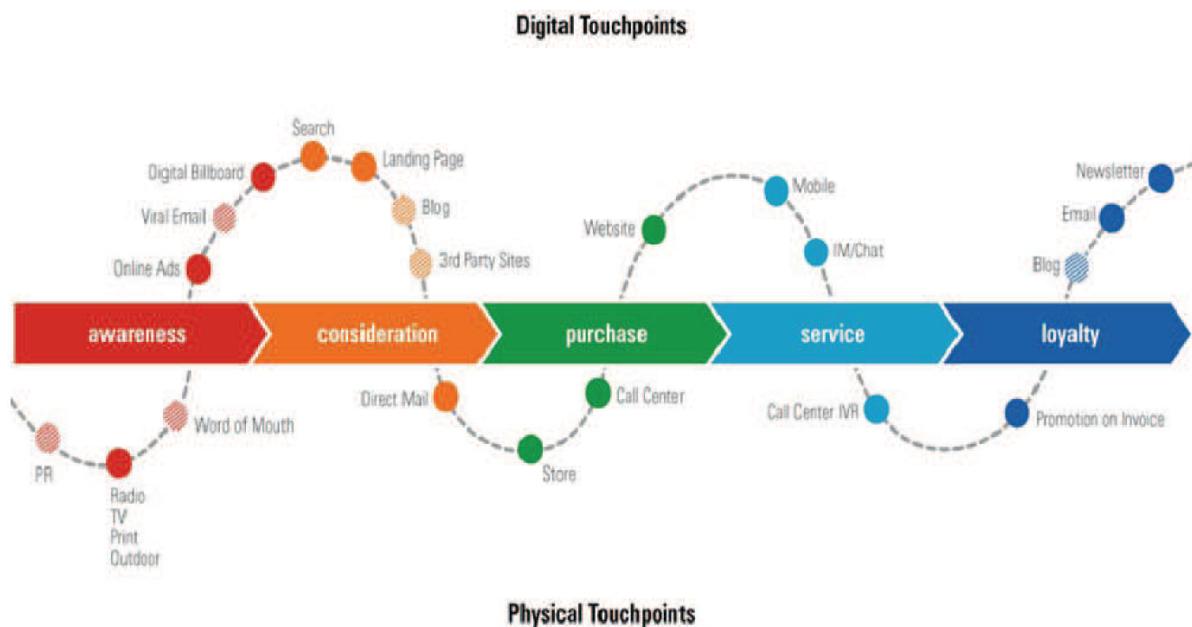
**Merge between physical and digital touchpoints ... : Amazon's Alexa ...**



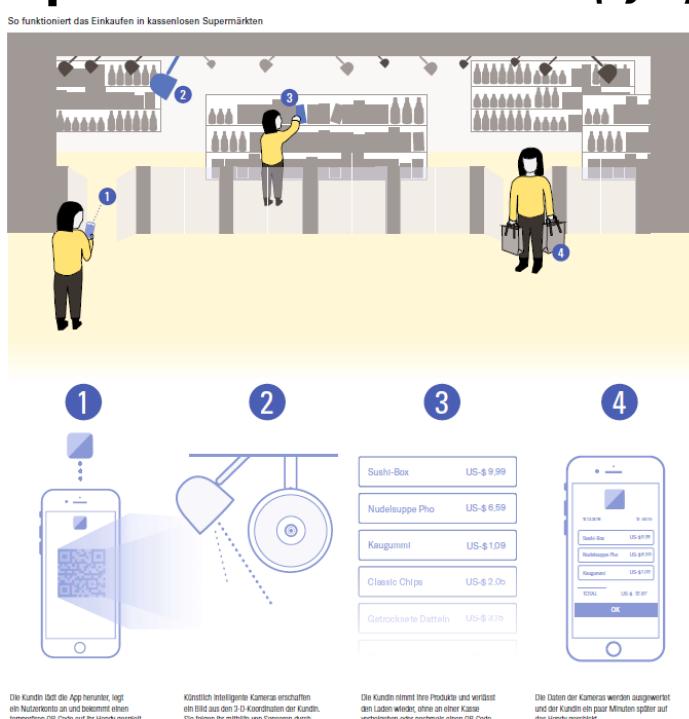
... ein weiteres Audio-Interface als Bestandteil von E-Commerce-Anwendungen ...

<https://www.youtube.com/watch?v=mCjvV3iFsuw>

# The Buying Process



## Merge between physical and digital touchpoints ... : Amazon-Go (*Synopsis*)

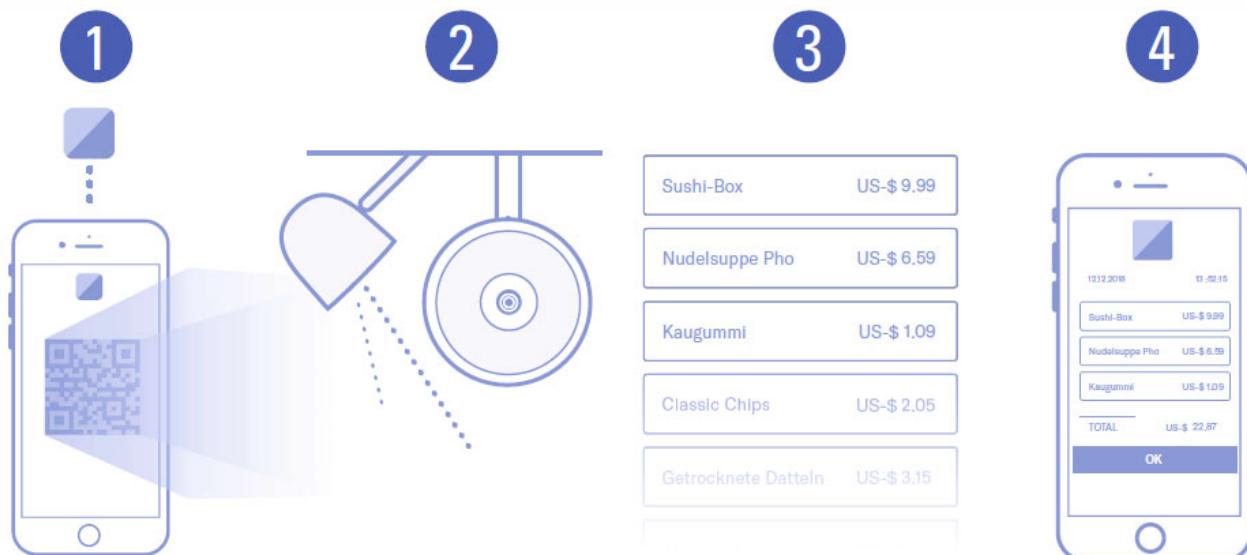


## Merge between physical and digital touchpoints ... : Amazon-Go (*Detail I*)



NZZ, 03.01.19

## Merge between physical and digital touchpoints ... : Amazon-Go (*Detail II*)



Die Kundin lädt die App herunter, legt ein Nutzerkonto an und bekommt einen temporären QR-Code auf ihr Handy gespielt. Dann kann sie den Laden betreten.

Künstlich intelligente Kameras erschaffen ein Bild aus den 3-D-Koordinaten der Kundin. Sie folgen ihr mithilfe von Sensoren durch den Laden und erfassen, was sie aus den Regalen nimmt und was sie zurücklegt.

Die Kundin nimmt ihre Produkte und verlässt den Laden wieder, ohne an einer Kasse vorbeigehen oder nochmals einen QR-Code scannen zu müssen.

Die Daten der Kameras werden ausgewertet und der Kundin ein paar Minuten später auf das Handy geschickt.

NZZ, 03.01.19

## The Mobile App Store Mania ...

- 48 App Stores or more ...?
  - Fragmentation versus Innovation ...?
  - iPhone (w)as the „Kleenex“ of Smartphones ...?
  - Millions of apps in the major app stores
    - ... can we handle it?
    - ... customer needs satisfied?
- ... or are there more needs and more choices ... ?



## A more balanced situation ... ?

Then („before 2007“):

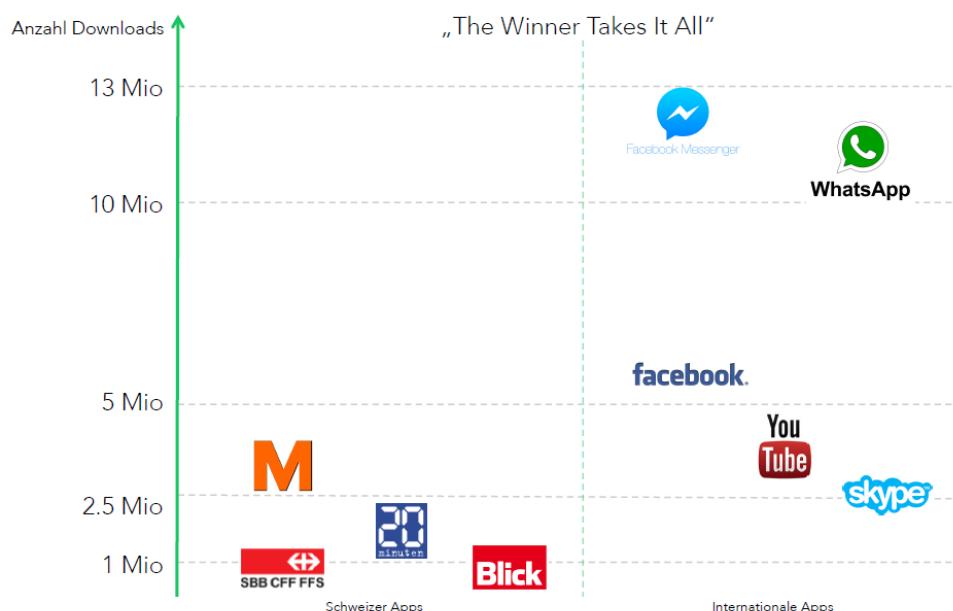
- Mobile Apps were only marketable on a Mobile Operator's Platform. Mobile Users showed low interest.

Now („after 2007“)

- Apple was „training“ the Mobile User to use Mobile Apps and Mobile Content (*and to pay for*) during the first phase of its market entry.



Die erfolgreichsten iOS Apps nach Downloads im Schweizer Markt



## The App Business ... ?

Durchschnittlicher Umsatz pro App sinkt - Schere öffnet sich weiter ?



Quelle: Uni SG – Schweizer App-Markt - 2015

## The Mobile Operator's Role ...

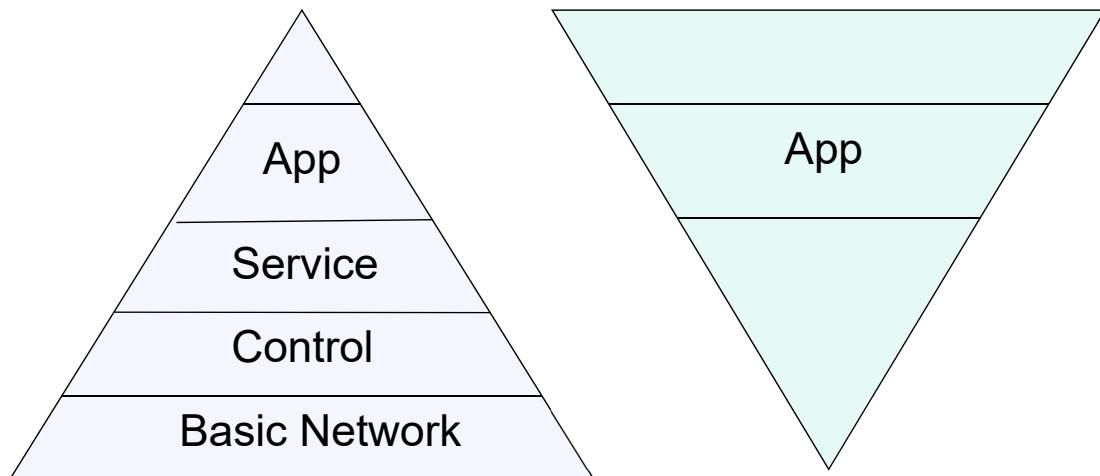
... in the current Mobile Value Chain Context

Advantages:

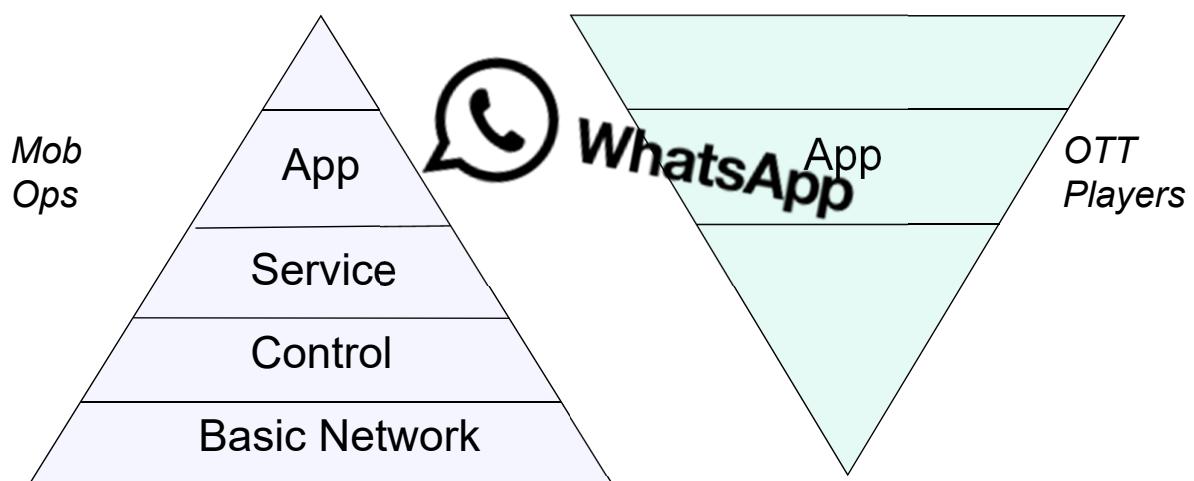
Mobile Operator as a trustworthy mediator for

- Connectivity to App Stores
- Billing
- Merchandising of Services  
(i.e. monetizing of third party developments and content )

## Investment Dilemma between Mobile Operators and App Store Providers



## Investment Dilemma between Mobile Operators and App Store Providers



**WhatsApp: A Facebook Company** (since Feb. 20, 2014)



# Mob Ops - Umsatz- und Gewinnaspekte: „Longseller“ SMS als stabile Stütze ... ?

Neue Zürcher Zeitung - 27.12.2012, Nr. 301, S. 10 Schweiz

Once upon  
a time in CH ...

## 65 Millionen SMS und MMS verschickt

(sda) An Heiligabend und Weihnachten sind in der Schweiz rund **65 Millionen** SMS und MMS verschickt worden. Im Vergleich zu 2011 sind dies **fast 10 Millionen weniger**. Grund dafür ist die verstärkte Nutzung von Smartphone-Apps, aber auch Facebook und Twitter. Mit 25 Millionen versendeten SMS und MMS hat der Telekom-Anbieter Orange die Konkurrentin Swisscom dabei zum ersten Mal übertrumpft. Orange legte gegenüber 2011 um 4,2 Prozent zu, Swisscom verzeichnete ein Minus von 10,6 Prozent. Noch drastischer als bei Swisscom war der Rückgang jedoch bei **Sunrise**: 15,2 Millionen versandte SMS und 423 000 MMS führten zu einem gesamthaften Minus von **32,4 Prozent**.

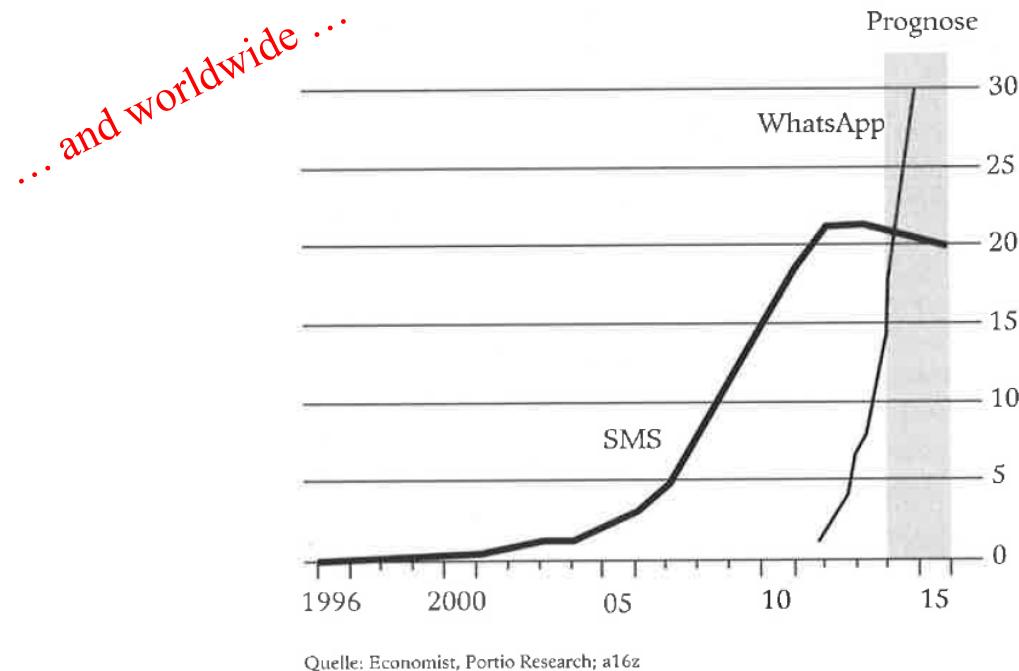


Jugendliche im Amsterdamer Rijksmuseum: Täglich vier Stunden chatten

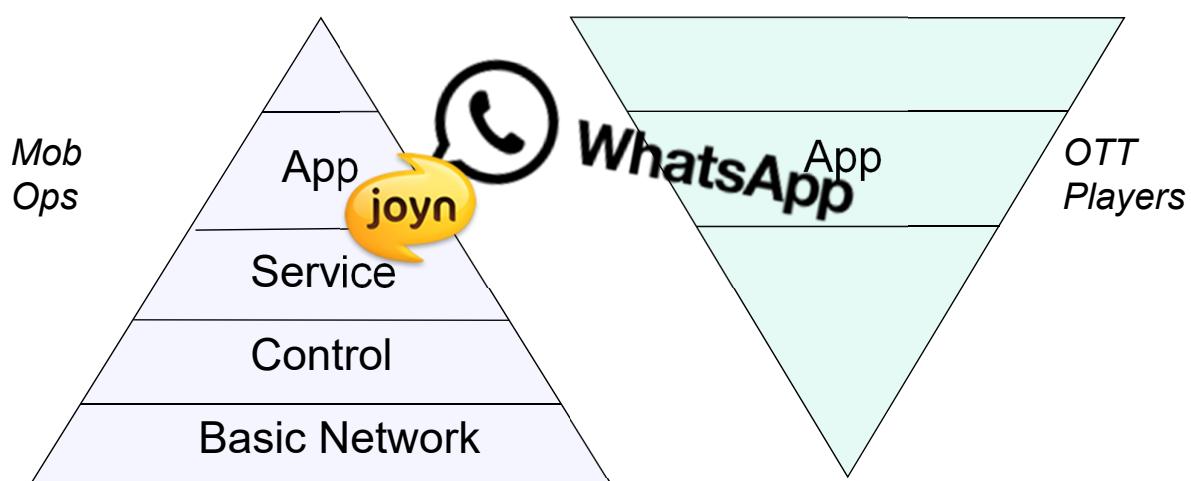
Quelle: DER SPIEGEL – 13 - 2015

## Mob Ops - Umsatz- und Gewinnaspekte: „Longseller“ SMS als stabile Stütze ... ?

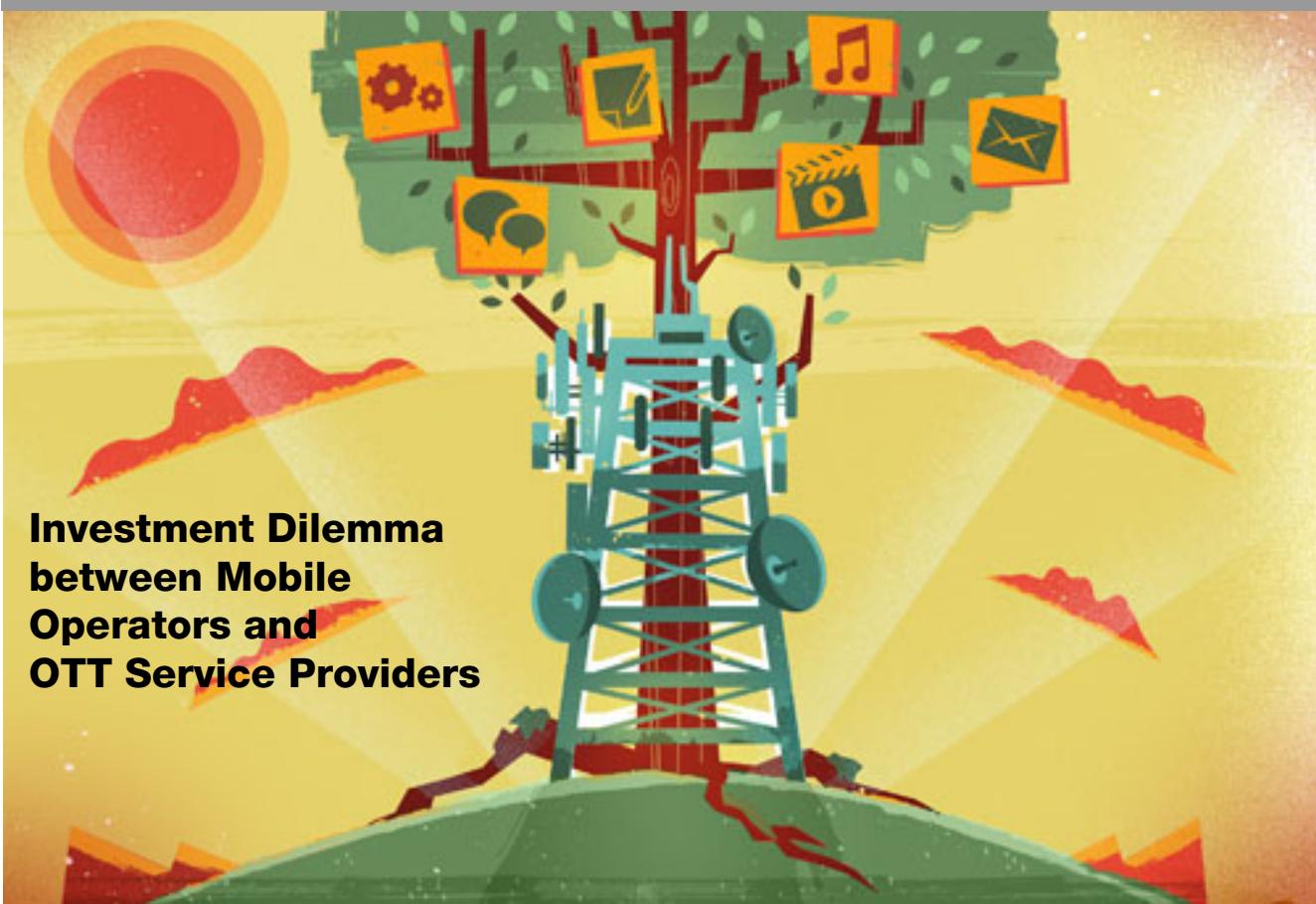
Nachrichten pro Tag (Mrd.)



## Investment Dilemma between Mobile Operators and App Store Providers

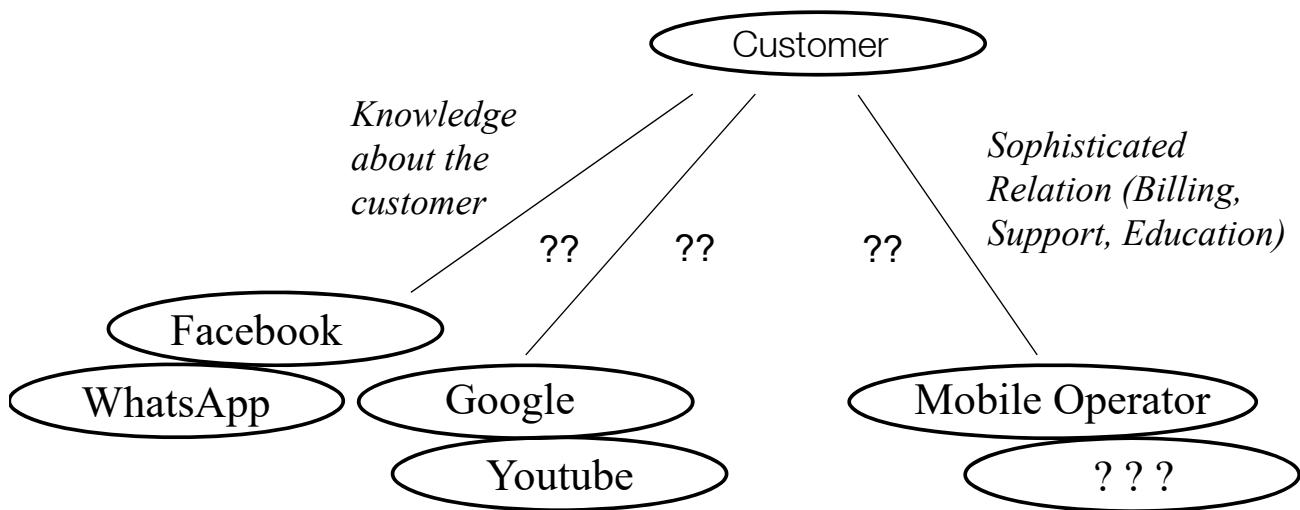


**SK Telecom** has become the first operator to surpass one million subscribers for the joyn Rich Communication Services (RCS) offering. The South Korean number one operator reached the milestone on 15 February 2013, just 50 days after the service - dubbed joyn.T - was launched. (Source GSMA)

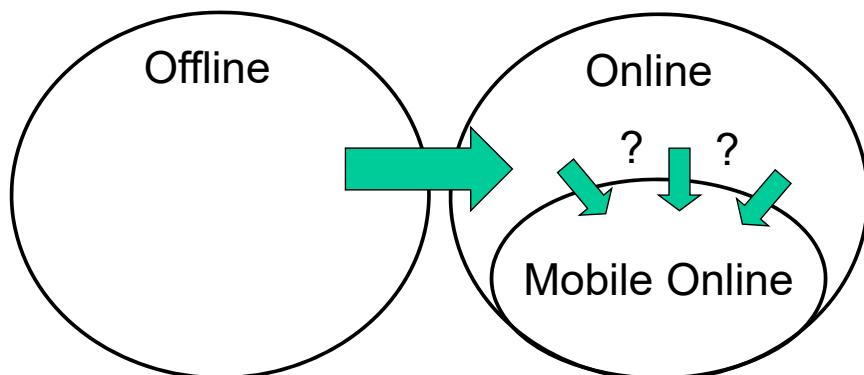


## Mobile Ecosystem 2019 ...?

## Mobile Ecosystem 2019

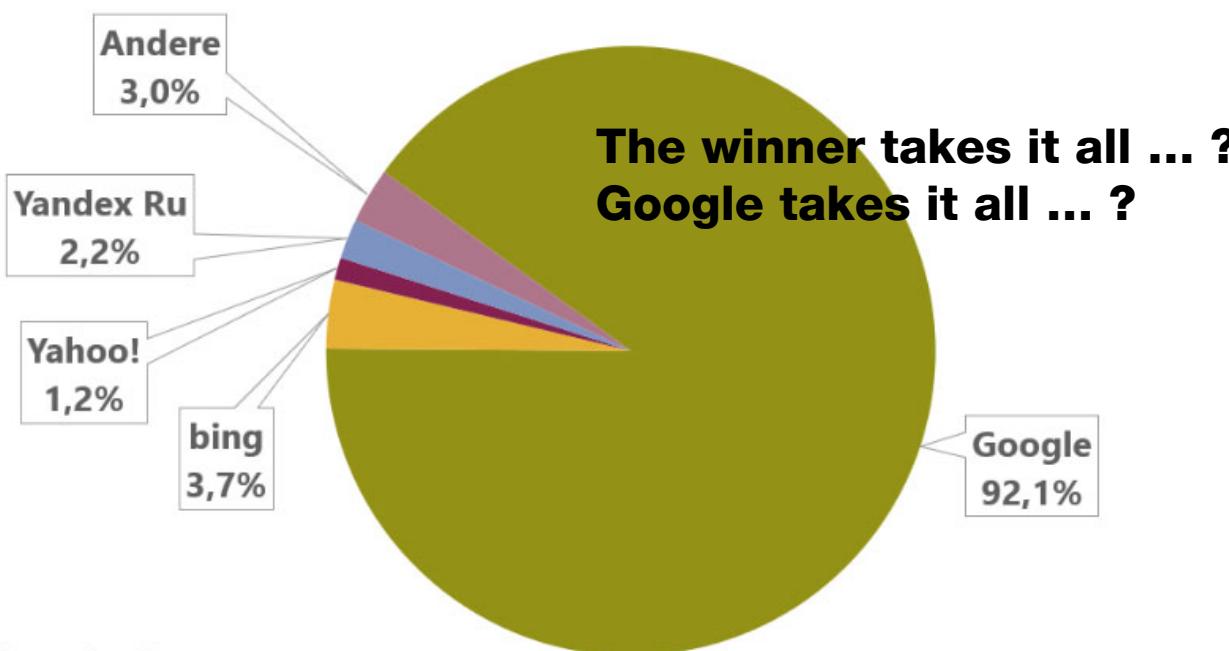


## Advertising Revenue Development



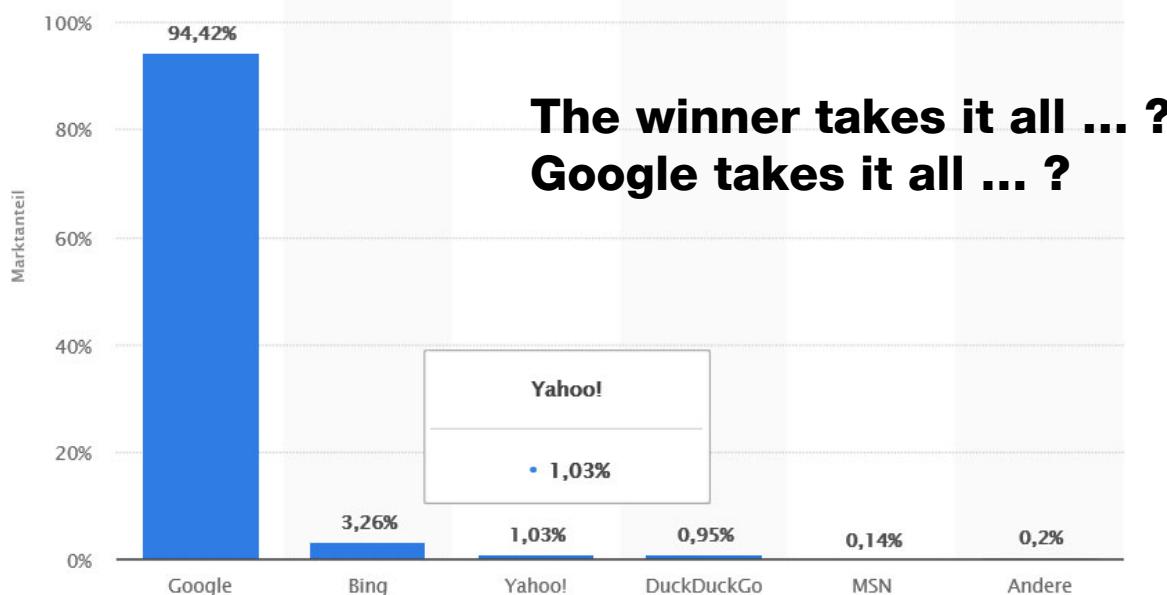
**The winner takes it all ... ?  
Google takes it all ... ?**

## Suchmaschinenmarktanteile Europa 2017

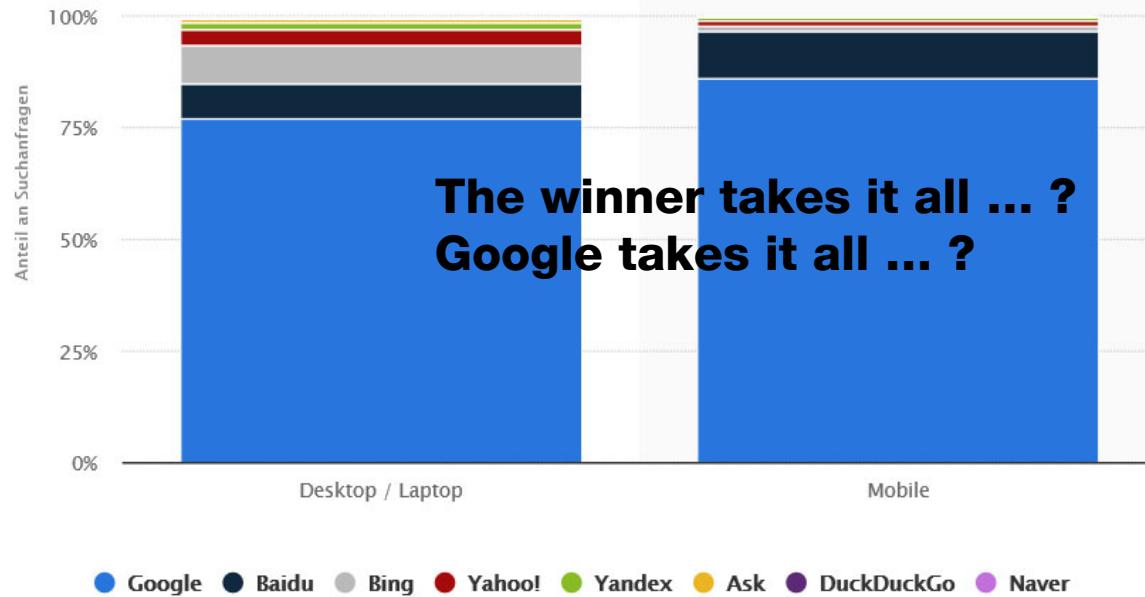


luna-park GmbH ©2017  
Datenquelle: Statcounter.com 11.2017

## Marktanteile der Suchmaschinen in der Schweiz 2018



## Marktanteile der Suchmaschinen weltweit nach mobiler und stationärer Nutzung im Januar 2019



Ihre Daten visualisiert + a b l e a u

© Statista 2019

## Mobile Ecosystem

and Value Chain ...?

**Wertschöpfungssystem Mobilfunk**

**und**

**Wertschöpfung im Unternehmen**

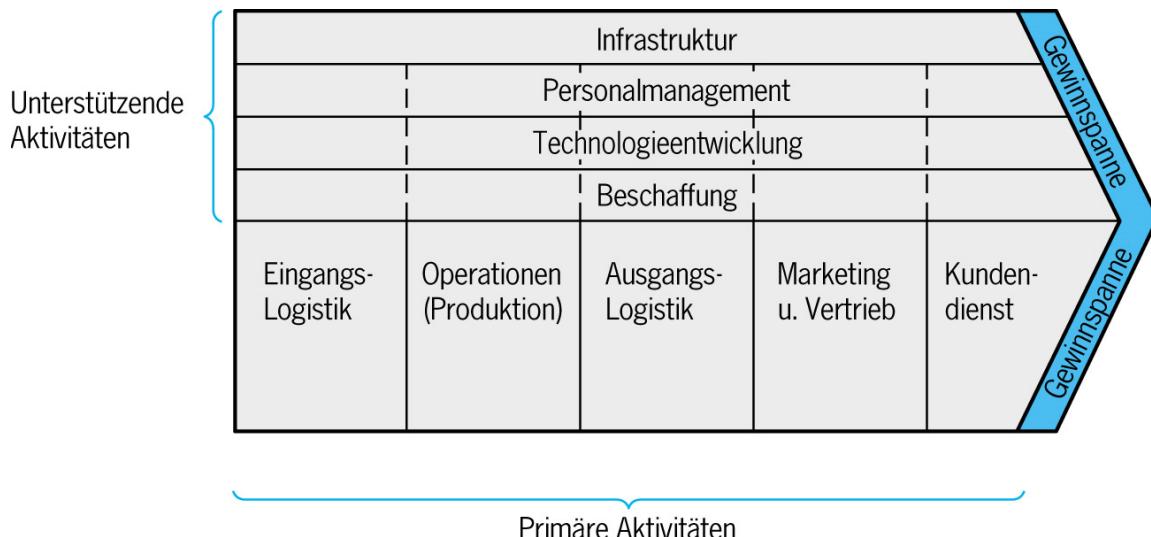
## Kernleistungsanbieter auf der Wertschöpfungskette für mobile Anwendungen



### Beteiligte Partner in einem integrierten Wertschöpfungssystem für Mobilkommunikations-Anwendungen:

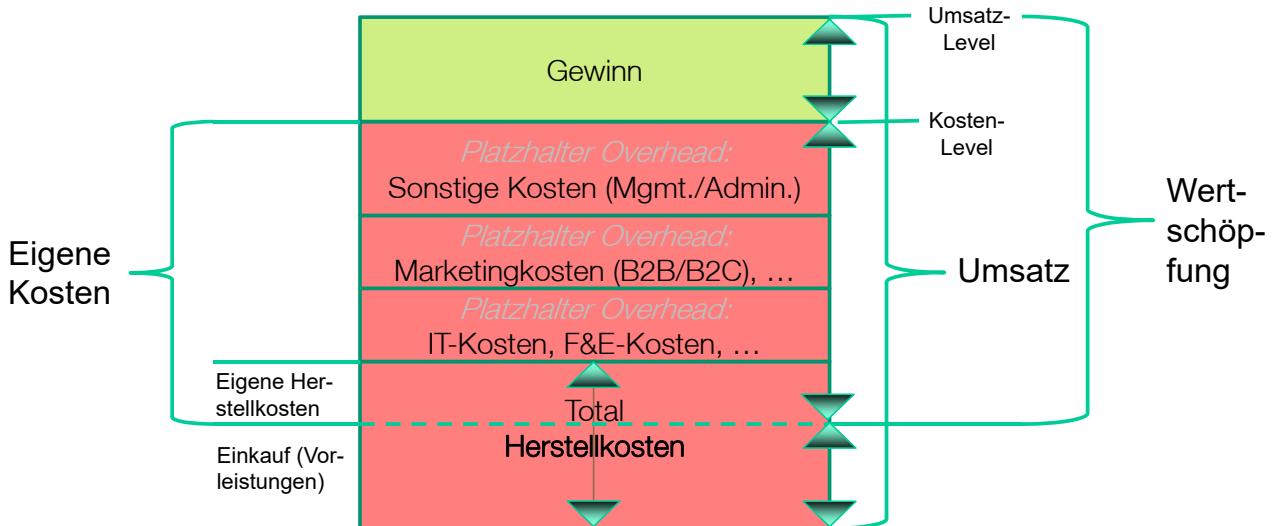
Der Anknüpfungspunkt für die Verrechnung der Leistung an die Endkunden und die Verteilung der Erträge an die beteiligten Partner liegt grundsätzlich beim Netzbetreiber, der mit der Rolle des Zugangsanbieters die identifizierbare Kundenbeziehung betreut. Ist diese Position des Netzbetreibers gefährdet (Dis-Intermediation)?

## Modell der Wertkette (nach Michael Porter)



## Wertschöpfung auf betriebswirtschaftlicher Ebene

### „Wertschöpfung im Unternehmen“

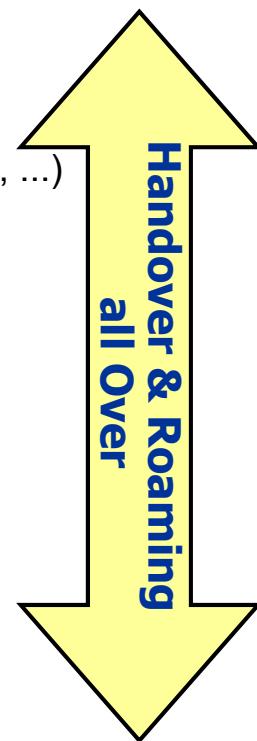


## Bedrohung der Kernleistungsanbieter auf der Wertschöpfungskette für mobile Anwendungen?

### Kurzer Exkurs zu «Project Fi» (Google)

## Wireless “Handover & Roaming All Over...”

- Personal Area Network - PAN
  - W-PAN  
(Wireless PAN: NFC, RFID, Bluetooth/BLE, ZigBee, ...)
- Local Area Network - LAN
  - W-LAN  
(Wireless LAN, VPNs, Hotspots, WiMax, Femtocell, ...)
- Wide Area Network - WAN
  - W-WAN (ggf. auch LPWAN)  
(Wireless WAN: GSM, GSM/HSCSD, GSM/GPRS, GSM/EDGE, UMTS/HSPA+, LTE, 5G, LoRa, NB-IoT et al. ... )



## Wireless “Handover & Roaming All Over...”

**Google Statement:**  
“Networks change in quality as you move around. To help you get the highest-quality connection at your location, Project Fi uses new technology to intelligently connect you to the fastest network whether it's Wi-Fi or one of our partner LTE networks.”

Seamlessly switch on-the-fly to the fastest network

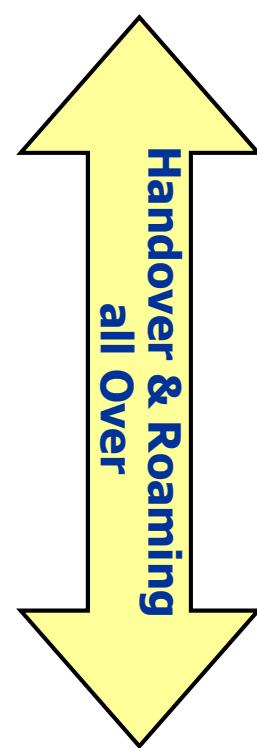
Get three 4G LTE networks and free access to 1 million secure Wi-Fi hotspots in one satisfying plan.



Project Fi

International data for hometown prices

Pay the same price for high-speed data abroad as you do at home. Plus get affordable voice calls and free texting.



## Project Fi: Dedicated Hand-Set needed ... ?



Meet Google Fi, a different kind of phone plan

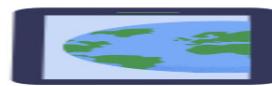
Simpler pricing and smarter coverage, from Google



Never go over on your data with Bill Protection



Better coverage in your favorite places with 3 mobile networks



Roam for the same price as home in 200+ countries and territories

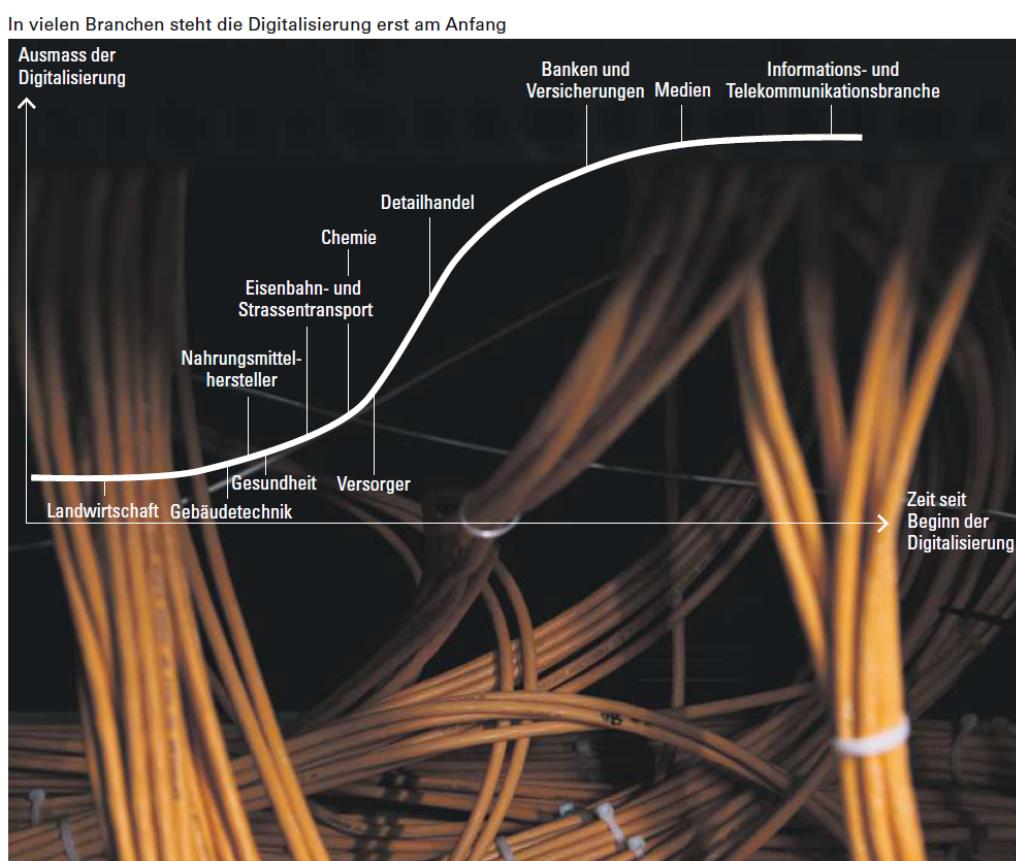
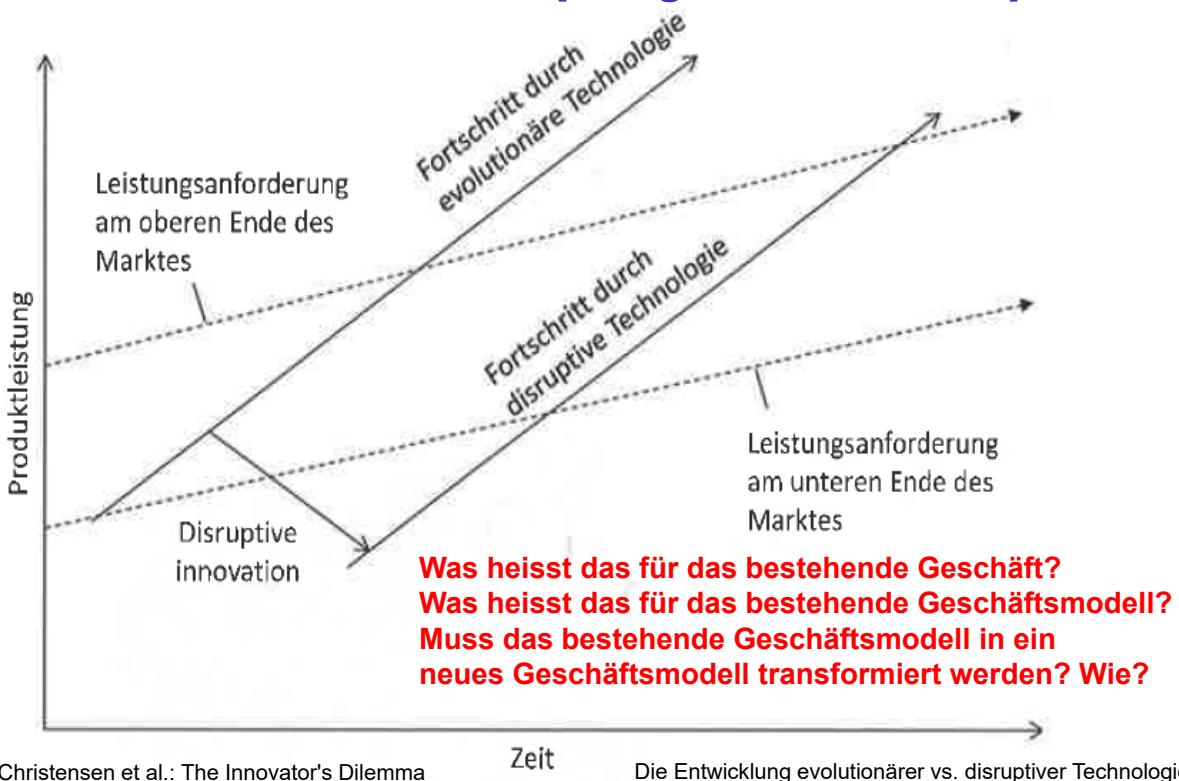
## Bedrohung der Kernleistungsanbieter auf der Wertschöpfungskette für mobile Anwendungen?



- «Project Fi»: Google in (s)einer neuen Rolle als MVNO ?
- Google Re-Shaping the Mobile Value Chain?
- Google Re-Shaping the Business Model for M(V)NOs (Mobile [Virtual] Network Operators)?

→ Locate all Google Business Activities in the above Mobile Value Chain Model / Mobile Ecosystem ...

## Bedrohung von Kernleistungsanbietern auf herkömmlichen Wertschöpfungsketten? Disruption?





## Bedrohung von Kernleistungsanbietern auf herkömmlichen Wertschöpfungsketten? Disruption?

- Was heisst das für das bestehende Geschäft?
- Was heisst das für das bestehende Geschäftsmodell?
- Muss das bestehende Geschäftsmodell in ein neues Geschäftsmodell transformiert werden?
- Wenn ja: Wie?

Vgl. dazu:

- Slide-Deck zum Exkurs "Business Model Generation and Innovation"
- Slide-Deck zum Exkurs "Value Proposition Design - Methodik"
- Kurztext DISRUPTION: Zu disruptiven Technologien und dem Phänomen der „digitalen Disruption“