



**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

**Institut für Betriebswirtschaftslehre**

---

# **Services & Operations Management**

Prof. Dr. Helmut Dietl



## Modulübersicht

1. Operations Strategie
2. Process Analytics
3. Qualitätsmanagement: SPC
- 4. Plattformmanagement**
5. Sportmanagement



## Lernziele (1/3)

Nach dieser Veranstaltung sollten Sie wissen

- welche ökonomische Bedeutung Plattformen haben und wie sie funktionieren
- was man unter direkten und indirekten Netzwerkeffekten versteht
- was man unter Same-Side- und Cross-Side-Effekten versteht
- warum die Netzwerkmobilisierung ein kritischer Erfolgsfaktor im Plattformwettbewerb ist
- welche Möglichkeiten der Netzwerkmobilisierung es gibt
- was man unter einem Winner-Take-All-Markt versteht und anhand welcher Kriterien sich beurteilen lässt, ob ein solcher vorliegt oder nicht
- welche Wettbewerbsvorteile es im Kampf um einen Winner-Take-All-Markt gibt



## Lernziele (2/3)

- welche Rollen Plattformeigentümer bzw. -betreiber sowie die angebots- bzw. nachfrageseitige Marktseite spielen
- welche Offenheitsgrade der Plattformorganisation sich unterscheiden lassen
- welche Vor- und Nachteile eine geschlossene gegenüber einer offenen Plattformorganisation hat
- welche Vor- und Nachteile eine offene gegenüber einer restriktiven Lizenzierungspolitik hat
- welche Vor- und Nachteile eine horizontale bzw. vertikale Kompatibilität hat
- was man unter einer Bündelungsstrategie versteht und wie sich eine etablierte Plattform damit angreifen lässt
- welche Verteidigungsstrategien es gegen Bündelungsangriffe gibt



## Lernziele (3/3)

- wie sich die Marktmacht- und Hold-up-Probleme proprietärer Plattformen durch eine genossenschaftliche Plattformorganisation oder durch eine Desintermediatisierung verringern lassen
- wie ein Desintermediatisierungsangriff funktioniert
- was man unter einer Blockchain versteht und auf welchen Grundprinzipien sie basiert
- welche Unterschiede zwischen einer öffentlichen und einer privaten Blockchain bestehen
- wie Bitcoin funktioniert und warum es bei Bitcoin es keinen zentralen Intermediär braucht
- welche Wettbewerbsvorteile Bitcoin gegenüber klassischen Währungen hat
- was man unter einem Smart Contract versteht
- welche Möglichkeiten Ethereum für dezentrale Serviceplattformen eröffnet



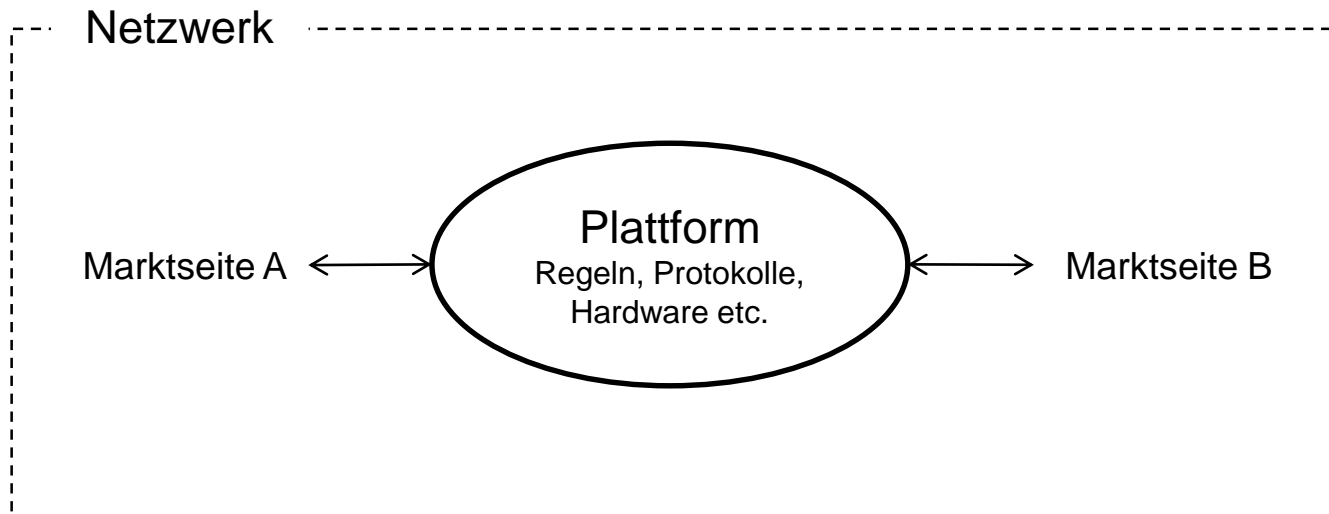
## Die grössten Plattformen der Welt (Stand: 10. 09. 2020)

Rang	Unternehmen	Land	Umsatz	Marktkapitalisierung
1	Apple	USA	\$ 268 billion	\$ 1.94 trillion
2	Amazon	USA	\$ 281 billion	\$ 1.59 trillion
3	Microsoft	USA	\$ 134 billion	\$ 1.55 trillion
4	Alphabet (Google)	USA	\$ 172 billion	\$ 1.04 trillion
5	Facebook	USA	\$ 70 billion	\$ 0.76 trillion
6	Alibaba	CHN	\$ 71 billion	\$ 0.73 trillion
7	Tencent	CHN	\$ 55 billion	\$ 0.61 trillion
8	Visa	USA	\$ 29 billion	\$ 0.44 trillion
9	Mastercard	USA	\$ 21 billion	\$ 0.33 trillion
10	Samsung	KOR	\$ 94 billion	\$ 0.32 trillion
11	Verizon	USA	\$ 132 billion	\$ 0.25 trillion
12	Adobe	USA	\$ 11 billion	\$ 0.23 trillion



## Was ist eine Plattform?

Eine Plattform ist eine Infrastruktur, die es zwei oder mehr Marktseiten ermöglicht, miteinander zu interagieren.





## Plattformbeispiele

### Marktseite A

Verkäufer  
Spieentwickler  
Akzeptanzstellen/Händler  
Werbende  
Anwendungsentwickler  
Sender  
App-Entwickler  
Fahrer

### Plattform

eBay  
Xbox  
Visa  
20minuten  
Mac OSX  
Bitcoin  
iPhone  
Uber

### Marktseite B

Käufer  
Spieler  
Karteninhaber  
Leser  
Benutzer  
Empfänger  
Benutzer  
Fahrgäste



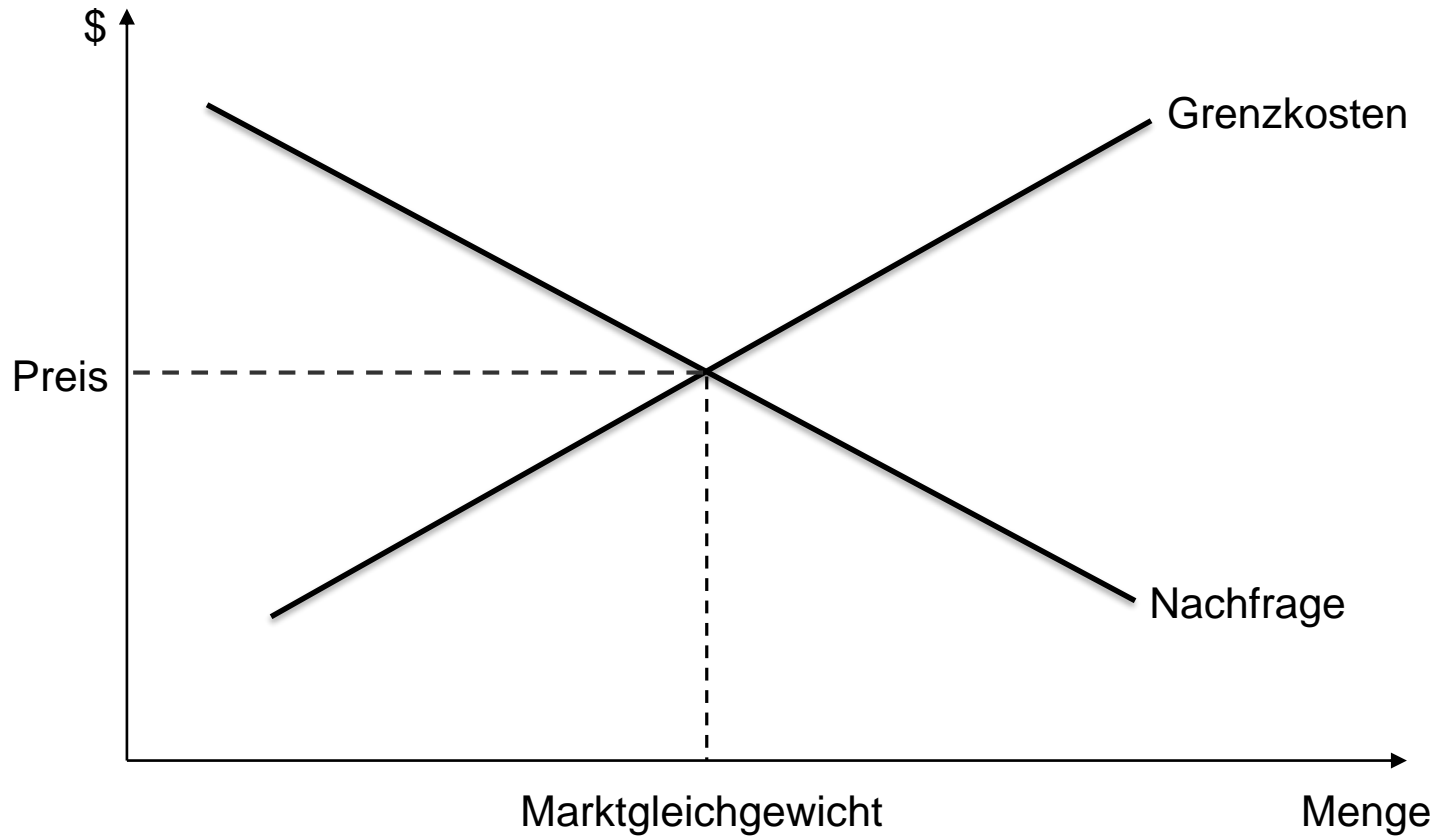


## Plattformfunktionen

- Verbindung
  - z.B. Telefon, Fax, Post, Eisenbahn, Fluglinien
- Preisfindung
  - z.B. Auktions- und Börsenplattform
- Vielfalt
  - z.B. Videospiel-, DVD- und HDTV-Plattformen
- Matching
  - z.B. Jobbörsen, B2B- und Datingplattformen

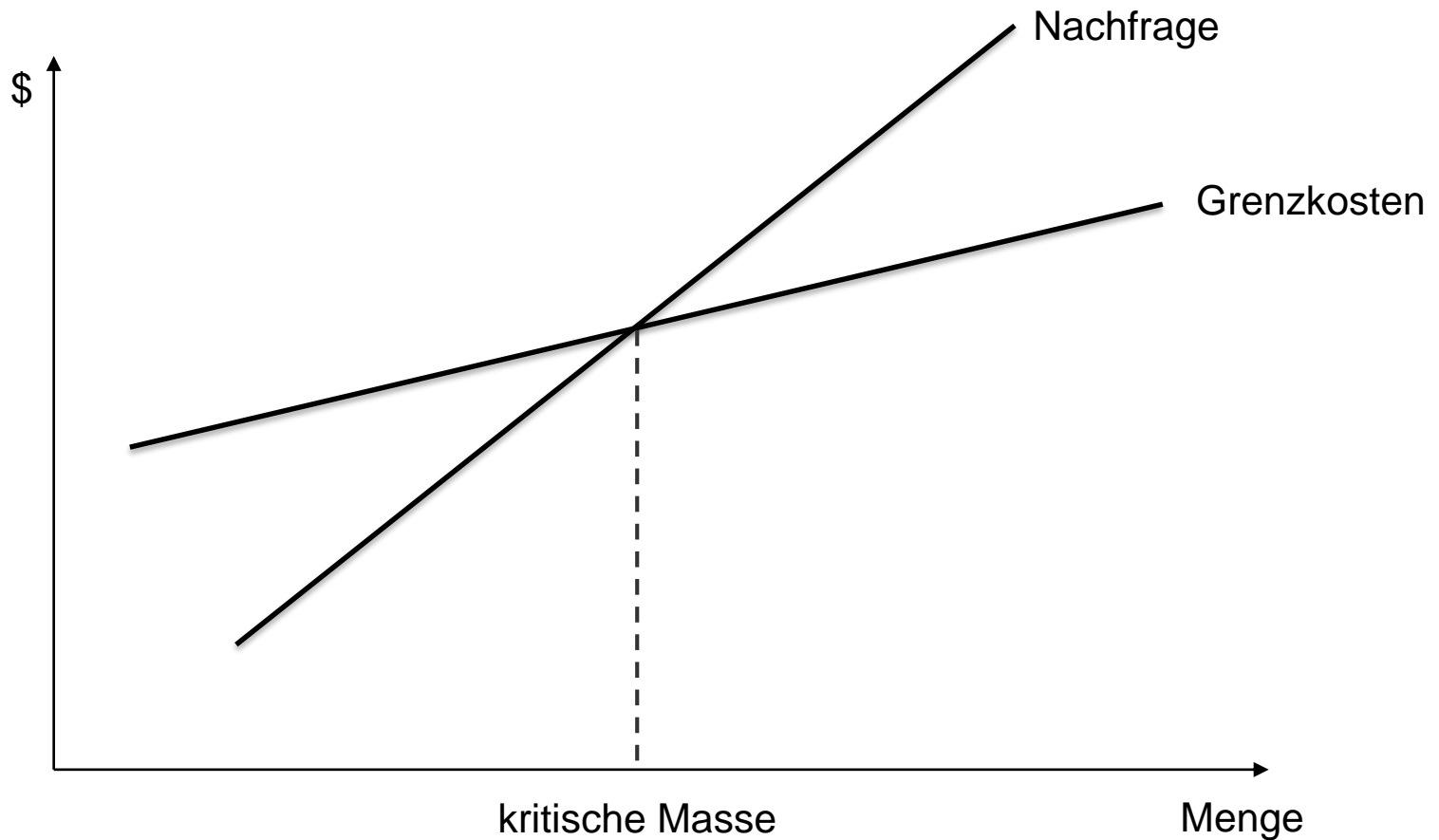


## Law of Demand





## Netzwerkeffekte





## **Was sind Netzwerkeffekte?**

Netzwerkeffekte liegen vor, wenn die Zahlungsbereitschaft eines Konsumenten c.p. mit der (erwarteten) Anzahl der Netzwerkteilnehmer ansteigt.

### **Welche Typen von Netzwerkeffekten gibt es?**

- Direkte Netzwerkeffekte
- Indirekte Netzwerkeffekte



## Direkte Netzwerkeffekte

Direkte Netzwerkeffekte basieren auf Komplementaritäten in physischen Netzwerken

### Beispiele

- Telefonnetze
- Internet
- Schienennetze
- ATM/Bancomat



# Physische Netzwerke

## **Einseitige physische Netzwerke**

- Radio
- Traditionelles Fernsehen

## **Zweiseitige physische Netzwerke**

- Telefon
- Eisenbahn
- Fluglinien
- E-Mail



## Indirekte Netzwerkeffekte

Indirekte Netzwerkeffekte basieren auf Komplementaritäten in virtuellen Netzwerken

### Was sind virtuelle Netzwerke?

Unter einem virtuellen Netzwerk versteht man eine Kollektion kompatibler Produkte, die eine gemeinsame technische Plattform benutzen.



## **Beispiele virtueller Netzwerke**

- Computer Hard- und Software
- Rasierapparate und Rasierklingen
- Kameras und Filme
- Videorecorder und Videokassetten
- Betriebssysteme und Anwendersoftware
- Spielkonsolen und Videospiele



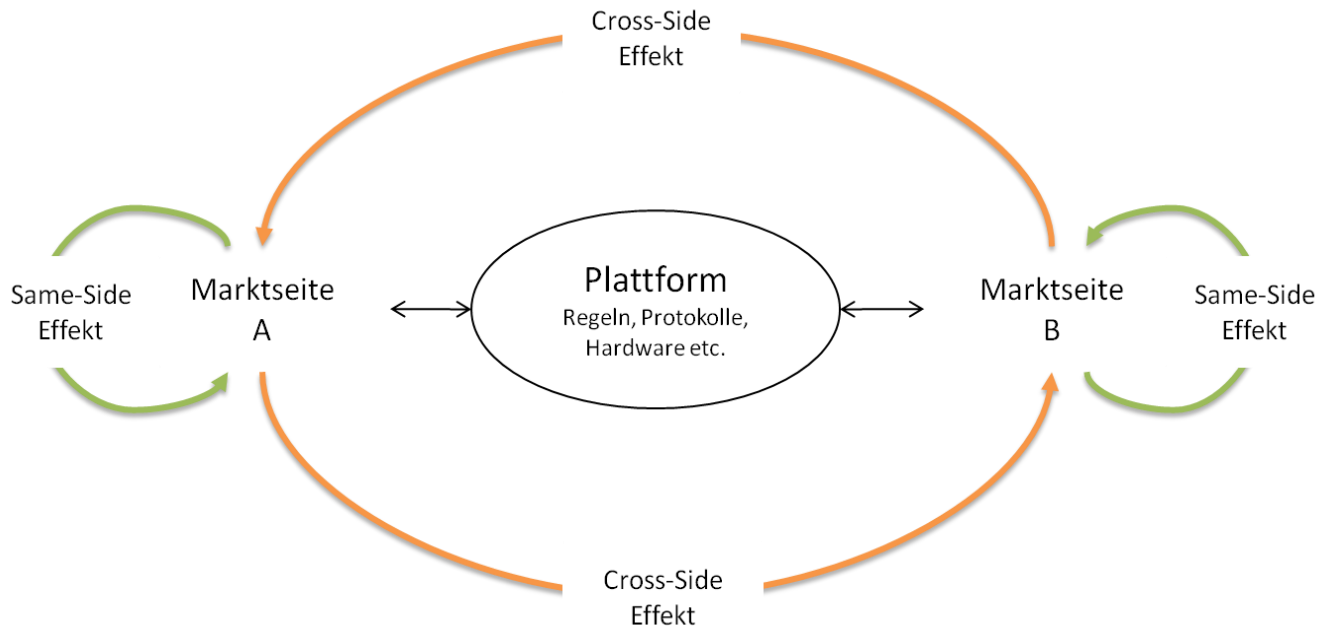


## Definition indirekter Netzwerkeffekte

In virtuellen Netzwerken kommt es zu indirekten Netzwerkeffekten, weil durch höhere Verkaufszahlen einer Systemkomponente (z.B. Hardware) das Marktpotential der anderen Systemkomponente (z.B. Software) steigt. Durch das grössere Marktpotential steigt die Vielfalt und/oder sinken die Kosten der anderen Systemkomponente (infolge von Skaleneffekten). Hierdurch steigt der Wert des Gesamtsystems und damit auch die Nachfrage nach beiden Systemkomponenten (positives Feedback).



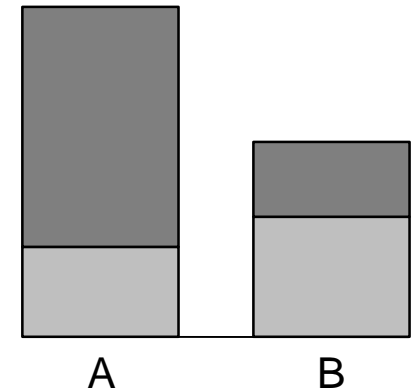
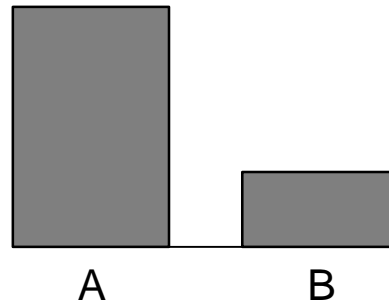
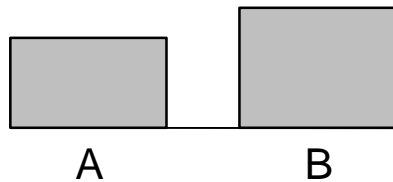
# Arten von Netzwerkeffekten





## Plattformnutzen

Stand-Alone-Nutzen + Netzwerkeffekt = Gesamtnutzen



 Unabhängiger Nutzen (Stand-Alone-Nutzen)

 Nutzen durch Netzwerkeffekt



## Managementprobleme

- Netzwerkmobilisierung
- Plattformsteuerung und -kontrolle
- Wettbewerbsstrategie
- Einsatz der Blockchain-Technologie



## Strategien zur Netzwerkmobilisierung (1/2)

- Henne-Ei-Problem
- Erhöhung des Plattformnutzens
  - Steigerung des Basisnutzens
    - Beispiel: Videorecorder
  - Übernahme des Funktion einer Marktseite
    - Beispiel: Microsoft/Bungie Studios (Halo)
  - Vorgetäuschte Nutzer
    - Beispiele: Reddit (Fakenutzer, Airbnb (Bots))
  - Vorgeigekunden
    - Beispiel: Visa („they don't take American Express“)
  - Fokussierung vor Skalierung
    - Beispiele: Facebook (Harvard), Uber (San Francisco)

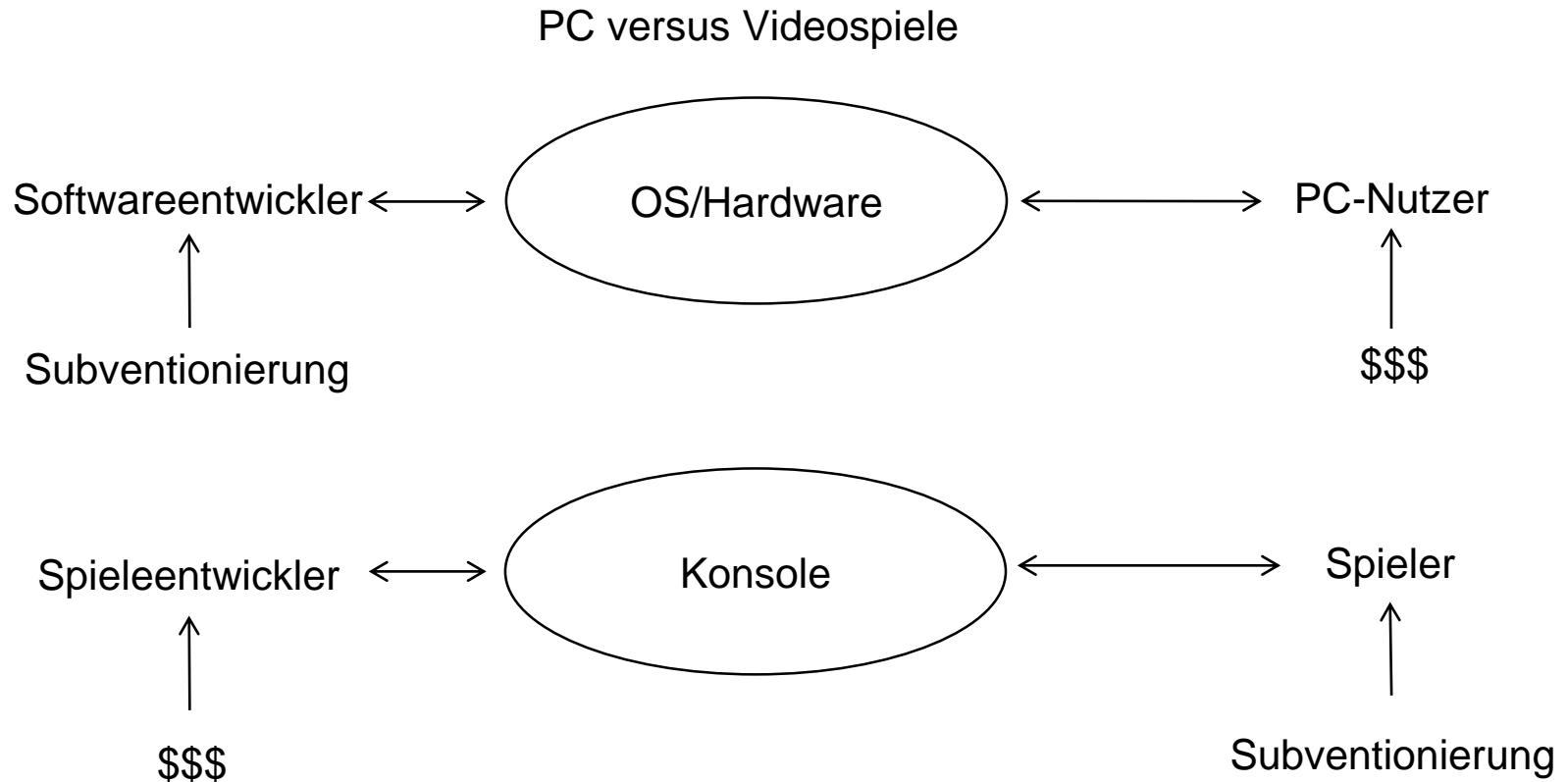


## Strategien zur Netzwerkmobilisierung (2/2)

- Senkung der Nutzungskosten
  - Hilfestellung, Anleitung und Training
    - Beispiele: Microsoft/Intel (Intel Developer Forum), Uber (Hilfe bei Fahrlizenzen)
  - Plattformintegration
    - Beispiel: Paypal (eBay)
- Penetration Pricing
  - Zunächst niedrige Preise, dann Preiserhöhung oder Margenerhöhung via Volumen (Erfahrungskurve, Skaleneffekte)
- Subventionierung (einer Marktseite)
  - Subventionierung der preissensiblen Marktseite
  - Subventionierung der Marktseite, mit den stärkeren Netzwerkeffekten
    - Beispiele: Adobe, 20 Minuten



## Subventionierungsbeispiel





## Eigenschaften von Winner-Take-All-Märkten

- Starke Netzwerkeffekte
- Hohe Multi-Homing-Kosten
- Geringes Differenzierungspotential der Plattform
- Hohes Differenzierungspotential auf der Angebotsseite
- Hohe Skaleneffekte





## Wettbewerbsvorteile im Kampf um Winner-Take-All-Märkte

- Bestehende Geschäftsbeziehungen zu potenziellen Kunden
  - Beispiel: Monster (TMP)
- Erfahrung und Reputation aus früheren Plattformwettbewerben
  - Beispiel: Microsoft
- Umfangreiche finanzielle Ressourcen
  - Beispiele: Alphabet, Amazon, Facebook, Alibaba, Softbank
- First Mover Vorteile
  - Beispiele: eBay, Amazon
- Late Mover Vorteile
  - Vermeidung strategischer Positionierungsfehler
  - Einsatz der neuesten Technologie (=> höherer Basisnutzen)
  - Kostenvorteile durch Reverse Engineering



## Plattformsteuerung und -kontrolle

- Plattformeigentümer
  - Besitzt Eigentumsrechte an der Plattform, kann Plattform verändern und bestimmt, wer die Plattform betreibt. Interagiert nicht mit Plattformbenutzern.
- Plattformbetreiber
  - Wird vom Plattformeigentümer lizenziert und ist Anlaufstelle für alle Plattformbenutzer
- Marktseite A
  - (Angebotsseitige) Plattformnutzer
- Marktseite B
  - (Nachfrageseitige) Plattformnutzer



## Plattformorganisation

		Plattformprovider	
		Ein Unternehmen	Mehrere Unternehmen
Plattformeigentümer	Ein Unternehmen	Proprietär <ul style="list-style-type: none"><li>• eBay</li><li>• iPhone</li><li>• Monster.com</li><li>• OurCrowd</li></ul>	Lizenziert <ul style="list-style-type: none"><li>• Windows</li><li>• Engel &amp; Völkers</li><li>• VHS</li></ul>
	Mehrere Unternehmen	Joint Venture <ul style="list-style-type: none"><li>• mozaig operations</li><li>• Orbitz</li><li>• Covisint</li><li>• R3/Corda</li></ul>	Offen/Gemeinsam <ul style="list-style-type: none"><li>• Linux</li><li>• Bitcoin</li><li>• Ethereum</li></ul>

Quelle: in Anlehnung an Eisenmann/Parker/Van Alstyne 2008, S.5



## Offenheit von Plattformen

Plattformebenen	Bitcoin	VHS	Macintosh	iPhone/iOS
Plattformeigentum	offen	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Plattformbetrieb	offen	offen	geschlossen	geschlossen
Angebotsseite(n)	offen	offen	offen	geschlossen
Nachfrageseite	offen	offen	offen	offen

Quelle: Eisenmann/Parker/Van Alstyne 2008, S.2



## Vorteile geschlossener (proprietärer) Plattformen

- Einfachere Plattformkoordination
  - Plattformeigentümer muss keine Entscheidungs- und Kontrollrechte mit anderen teilen
- Erleichtert Wertaneignung
  - Monopol(Oligopol-)macht in einem Winner-Takes-All(Most) Markt
- Erleichtert Hold up
  - Plattformeigentümer kann bestehende Abhängigkeitsverhältnisse opportunistisch ausnutzen
  - Dies wird allerdings zum Nachteil, wenn potenzielle Plattformteilnehmer die Hold-up-Gefahr antizipieren



## Vorteile offener Plattformen

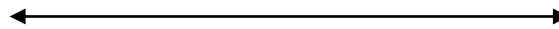
- Öffnung der Plattform
  - Erhöht das Wertschöpfungspotenzial
    - Verteilung der Entwicklungskosten auf mehrere Schultern
    - Verteilung weiterer Fixkosten (z.B. Marketingkosten) auf mehrere Schultern
  - Schnellere Netzwerkmobilisierung
    - Überwindung der sog. Pinguin-Phase durch Reduktion der Hold-up-Gefahr
  - Erschwert die Wertaneignung
    - Intensiver plattforminterner Wettbewerb
  - Erschwert die Koordination
    - Mehr Beteiligte/Interessenskonflikte



## Hold up (nach Williamson)

### Transaktionseigenschaft

Unsicherheit



### Verhaltensannahmen

Begrenzte Rationalität

Spezifität



Opportunismus



## Wettbewerbsstrategie

- Lizenzierungspolitik
- Kompatibilitätsstrategien
- Bündelungsstrategien
- Desintermediatisierungsangriff





# Lizenzierungspolitik

## Lizenzierung mehrerer Plattformbetreiber

- Erhöhung der Vielfalt
  - Beispiel: Windows versus Macintosh
- Kundenpräferenz für zweite Quelle (Second Source)
  - Weniger Engpässe
  - Keine Ausbeutungsgefahr
- Zugang zu etablierten Vertriebskanälen
  - Beispiel: American Express/MBNA



## Beispiel: VHS (JVC) vs. Betamax (Sony) 1/2

- Sony hatte eine grössere installierte Basis, betrieb aber eine restriktive Lizenzierungspolitik
- JVC vergab grosszügig Lizenzen
- Kunden favorisierten VHS, da sie aufgrund der grosszügigen Lizenzierungspolitik sicher sein konnten, dass ihr Kunden-Lock-in nicht durch hohe Komplementpreise ausgenutzt wird
- Sony verspielte seinen First-Mover-Vorteil



## Beispiel: VHS (JVC) vs. Betamax (Sony) 2/2

- 1975 Sony Betamax in Japan und USA
- 1976 JVC VHS in Japan
- 1977 JVC VHS in USA
- 1978 VHS und Betamax in Europa
- 1979 Philips und Grundig führen Video 2000 ein
- 1981 VHS hält 80% des US-Marktes
- 1983 Philips produziert VHS
- 1984 Grundig produziert VHS
- 1987 Marktanteil von VHS 100% in Deutschland
- 1988 Sony produziert VHS



## Kompatibilitätsstrategien

- Horizontale Kompatibilität ermöglicht Interaktionen zwischen Kunden verschiedener Plattformbetreiber
- Offene/gemeinsame Plattformen → ex ante Kompatibilität
- Proprietäre Plattformen → ex ante inkompatibel
- Konverter
  - Verursachen hohe Kosten, die i.d.R. von der schwächeren Plattform getragen werden
  - Einseitige versus wechselseitige Konverter
  - Eigenständige versus kooperative Entwicklung





## Kompatibilitätsstrategien: Trade-offs

**Gewinn = Marktgrösse x Marktanteil x Gewinnspanne**

### Marktgrösse

- Durch Kompatibilität können höhere Netzwerkeffekte erzielt werden  
→ Zahlungsbereitschaft der Kunden steigt

### Marktanteil

- Kompatibilität hebt Netzwerkeffekte als Determinante der Marktanteile aus
- Nur noch Stand-Alone-Nutzen, Wechselkosten, Multi-Homing-Kosten und Konvertierungskosten relevant
- Inkompatibilität kann Markteintritt neuer Konkurrenten verhindern

### Gewinnspanne

- Kompatibilität erhöht Zahlungsbereitschaft
- Kompatibilität reduziert Differenzierungsmöglichkeiten  
→ Wettbewerb wird verschärft



## Vertikale Kompatibilität

- Kompatibilität verschiedener Plattformgenerationen/-versionen
  - Stellt sich bei Einführung jeder neuen Plattformgeneration
- Rückwärtskompatibilität
  - Bestehende Kunden wechseln nur dann auf die neue Generation, wenn  $\text{Preis} < \text{Stand-Alone-Nutzen}$
- Rückwärtsinkompatibilität
  - Bestehende Kunden wechseln nur dann auf die neue Generation, wenn  $\text{Preis} < \text{Gesamtnutzen (Stand-Alone-Nutzen + Netzwerkeffekt)}$



## Bündelungsstrategien

- Integration zusätzlicher Funktionen in eine bestehende Plattform
  - Beispiel: Windows Betriebssystem (Webbrowser, Streaming Media, Fax, etc.)
- Bündelungsvorteile
  - Effizienzgewinne
    - Kunden: Transaktionskosteneinsparungen
    - Betreiber: Verbundvorteile bei der Kundengewinnung und integriertes Design
  - Preisdiskriminierung
  - Verbesserung der Kundenbindung („Qualitätsversicherung“)
  - Erschwerter Markteintritt
    - Beispiel: Angriff auf MS Excel
  - Export von Marktmacht
    - Beispiel: Microsoft/Netscape





## Preisdiskriminierung

	Zahlungsbereitschaft für	
	Service A	Service B
Anna	10	7
Bernd	6	11

Wie viel Umsatz kann erzielt werden,

- wenn beide Services getrennt angeboten werden?
- wenn beide Services gebündelt werden?



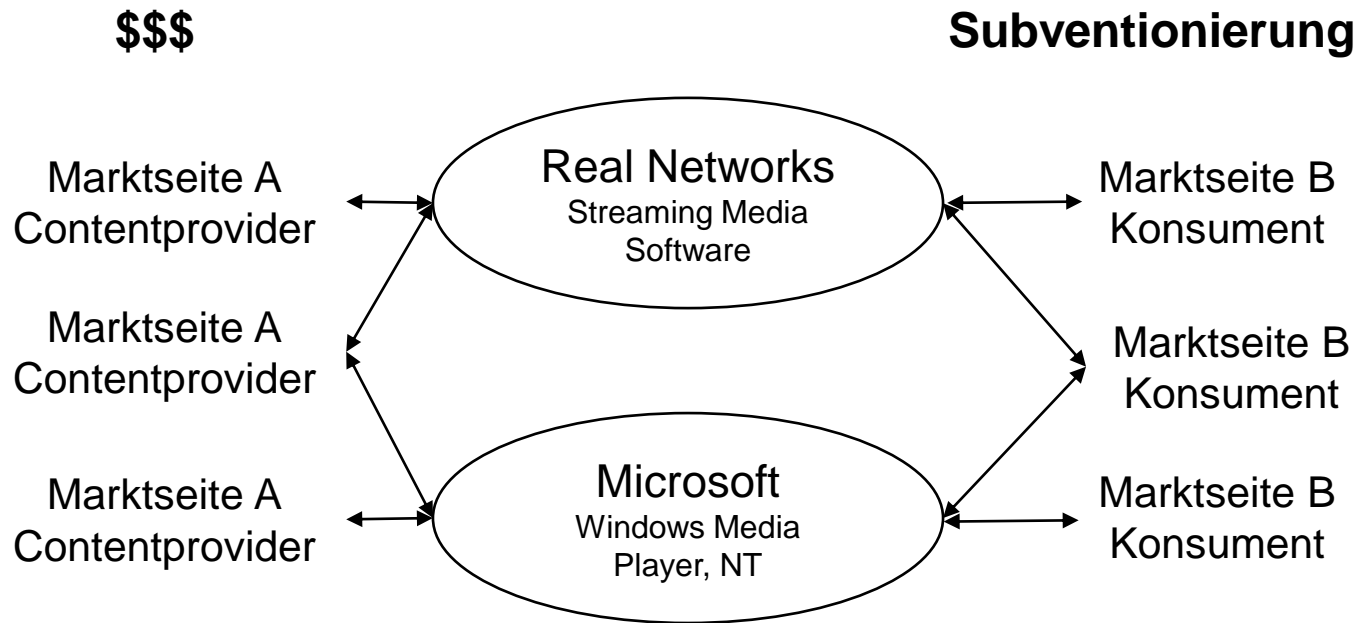
## Preisdiskriminierung (neues Beispiel)

	Zahlungsbereitschaft für	
	Service A	Service B
Anna	10	11
Bernd	6	7

Ergebnis: Produktbündelung funktioniert am besten bei gegenläufigen Präferenzen!



# Bündelungsangriff





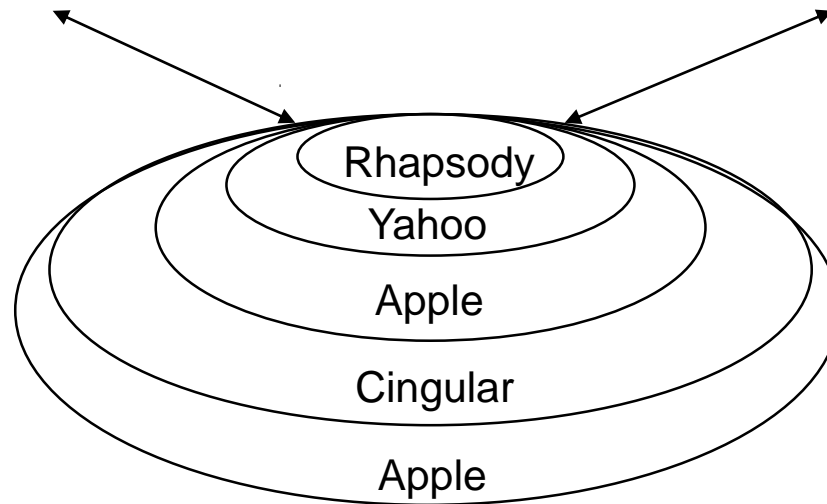
# Bündelungsangriffe

Subventionierung

\$\$\$

Marktseite A  
Provider

Marktseite B  
Konsument





## Bündelungsarten

- Horizontales Komplementbündel
  - Bündelung komplementärer Funktionen
    - Beispiel: Google bündelt Suchfunktion mit Email, Instant Messaging, Nachrichten-, Bild- und Softwarediensten
- Vertikale Integration
  - Bündelung essentieller Vorleistungen
  - Ziel: Konkurrenzplattformen wird Zugang zu diesen Vorleistungen versperrt
    - Beispiel: eBay übernimmt PayPal
- Konglomerationsbündel
  - Bündelung unverbundener Funktionen
    - Beispiel: Cablecom bietet Telefonanschlüsse an



## Abwehrstrategien gegen Bündelungsangriffe

- Gegenangriff
  - Beispiel: UPS/FedEX, Cablecom/Swisscom
- Änderung des Geschäftsmodells
  - Beispiel: RealNetworks/Microsoft
- Öffnung der Plattform
  - Beispiel: Android (Linux)
- Fusionen und Allianzen
  - Beispiel: Lotus/IBM
- Kartellklage
  - Beispiel: Netscape/Microsoft



## Probleme geschlossener (proprietärer) Plattformen

- Marktmacht
  - Monopol bzw. Oligopol
  - Überhöhte Preise
    - Apple 30% Umsatzbeteiligung via App Store
    - Visa/Mastercard 2-5% Gebühren
    - Western Union 8.5% Gebühren
- Hold up
  - Spezifische Investitionen der Plattformteilnehmer (hohe Multi-Homing-Kosten) => Ausbeutungsgefahr durch Plattformeigentümer
  - Ausbeutung durch überhöhte Preise auf der abhängigen Seite
  - Ausbeutung durch überhöhte Preise auf der anderen Marktseite
    - Beispiel: Akademische Zeitschriften, Hold up der Autoren (Marktseite A) durch hohe zukünftige Abonnementpreise => weniger Leser (Marktseite B) => Nachteil für Autoren (McCabe/Snyder 2016)



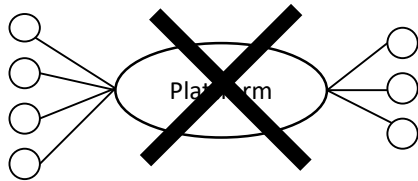
## Lösung 1: Genossenschaftliche Plattformorganisation

- Transaktionskostentheorie
  - Reduktion der Hold up Gefahr durch vertikale Integration
- Plattformen
  - Integration einer Vielzahl angebotsseitiger Unternehmen mit dem Plattformeigentümer ist oft unmöglich
  - Integration der Nachfrageseite (Endkunden) ist unmöglich
- Plattformen mit nutzergeneriertem Inhalt
  - Wertschöpfung erfolgt v.a. durch Plattformteilnehmer
- Genossenschaftliche Plattformorganisation als transaktionskostentheoretische Lösung
  - Analogie zu Genossenschaften in anderen Branchen
    - Beispiel: Landwirtschaft
    - Plattformbeispiel: Twitter



## Lösung 2: Desintermediierungsangriff

- Plattform Desintermediatisierung



- => Probleme
  - Hohe Koordinationskosten
    - $m \times n$  anstatt  $m + n$  Leistungsbeziehungen
  - Hohe Verifizierungskosten
    - Wie werden Zahlungen verifiziert
    - Wer hat die Verifizierungsautorität (wer ist „Trusted Third Party“?)



## Prinzipien der Blockchain (1/3)

- Verteiltes Netzwerk
  - Öffentliche Blockchain
    - Jeder Netzwerkteilnehmer hat Zugang zur gesamten Datenbasis
    - Keine Zentralinstanz, die Zugang kontrolliert
    - Keine Zentralinstanz, die Verifizierungsmonopol besitzt
  - Private Blockchain
    - Blockchain-Eigentümer vergibt Zugangs- und Bearbeitungsrechte
    - Blockchain-Eigentümer bestimmt, wer die Blockchain einsehen kann und wer das Recht hat, neue Eintragungen an die Blockchain anzuhängen
    - Im Extremfall kann der Eigentümer einer privaten Blockchain bestehende Eintragungen ändern oder das Recht hierzu vergeben
    - Private Blockketten ähneln in ihrer Organisationsstruktur proprietären Plattformen



## Prinzipien der Blockchain (2/3)

- (De)-Zentrale Verifizierung
  - Problem der byzantinischen Generäle
  - Proof-of-Work
  - Proof-of-Stake
  - Blockchain-Skalierung
- Peer-to-Peer Interaktion
  - Kein Intermediär im Gegensatz zu traditionellen Plattformen (z.B. Uber)
  - Private vs. öffentliche P2P-Netzwerke
  - Beispiel: Bitcoin ist öffentlich
- Transparenz mit Pseudonymität
  - Jede Transaktion ist öffentlich
  - Beispiel: Bei Bitcoin hat jeder Teilnehmer eine mind. 30-stellige ID (Pseudonym)
  - Bei Visa kennt die Zentralinstanz die Identität der Transaktionspartner



## Prinzipien der Blockchain (3/3)

- Irreversibilität der Eintragungen
  - Jede Transaktion wird durch Hinzufügen eines neuen Blocks an alle bisherigen Blöcke bestätigt
    - Blockkette gibt die gesamte Reihenfolge aller bisherigen Transaktionen wieder
    - Allerdings werden jeweils nur die entsprechenden Pseudonyme eingetragen
    - Sobald ein Block an die Blockchain angehängt wurde, können die darin enthaltenen Transaktionen nicht mehr rückgängig gemacht werden
- Programmierbarkeit
  - Aufgrund ihrer digitalen Natur können Blockkettentransaktionen programmiert und damit automatisch ausgelöst werden
  - Das bedeutet, dass Algorithmen oder Regeln entwickelt werden können, die Zahlungen zwischen zwei Pseudonymen bzw. Adressen zur Folge haben



## Blockchain Anwendungen: Bitcoin

- Geschichte
  - Entwickelt von Satoshi Nakamoto (Pseudonym) im Jahre 2009
  - Erste erfolgreiche Anwendung der Blockchain-Technologie
- Zweck
  - Alternative zu traditionellen Währungen
  - Desintermediatisierungsangriff auf proprietäre Zahlungssysteme
- Vorteile
  - Unabhängigkeit
  - Niedrige Transaktionskosten
  - Teilbarkeit
  - Geringe Korrelation mit anderen Vermögenswerten



# Blockchain Anwendungen: Erweiterungen

- Bitcoin
  - Erste erfolgreiche Anwendung der Blockchain-Technologie
- Blockchain
  - Blockchain funktioniert wie ein Register
    - Beispiel Bitcoin: Eigentum an jedem BTC ist eindeutig vermerkt
  - Blockchain ist als Register für viele andere Eigentumsrechte geeignet
    - Beispiele: Wertschriften, Kunst, Schmuck, Ausweisdokumente, Immobilien (Georgien),
- Smart Contracts
  - Zweite Generation von Blockchains ermöglicht die Integration von Softwareprogrammen => Smart Contracts (intelligente Verträge)
  - Smart Contract ist ein Computerprotokoll, das rechtlich relevante Aktivitäten in Abhängigkeit von digitalisierten Wenn-Dann-Bedingungen steuert
    - Simple Beispiel: Bankautomat



# Anwendungsmöglichkeiten von Smart Contracts

- Blackbox-Versicherung
- Service-Level-Agreements
- Finanzinstrumente
- medizinische Therapien
- Logistikprozesse
- Supply Chains
- Industrie 4.0
- Internet der Dinge
- u.v.m.



## Blockchain-Anwendung: OpenBazaar

- Virtueller Marktplatz
  - Verkäufer entscheidet, was er wie verkauft
  - Keine Überwachung
  - Keine Zensur
- Jeder kann anonym (pseudonym) kaufen und verkaufen
  - Keine Identitätsprüfung
- Kein Intermediär
  - Direkter Peer-to-Peer Kontakt
- Keine Gebühren
  - Keine Abzüge wie bei eBay oder Amazon
- BTC Zahlungen
  - Käufer zahlt mit BTC
- Dezentrale Schlichtung
  - Multisignature Konto





## Blockchain Anwendung: Ethereum

- Weltweit führende Blockchain der 2. Generation
- Eigene Kryptowährung (Ether)
- Zweck
  - Ethereum wurde für dezentrale Applikationen (Dapps) entwickelt
    - Beispiele: augur, Arcade City, WeiFund
- Vorteile
  - Unabhängigkeit („unbestechliche“ Koordination durch Smart Contracts)
  - Grösste und aktivste Blockchain Community der Welt
  - Blocktime: 13 Sekunden (versus 10 Minuten bei Bitcoin)
  - Dezentrale Applikationen (Dapps)



## Dapps Beispiel: augur

- Erste Ethereum Dapp, die grössere Aufmerksamkeit erlangte
- Dezentrale Prognose-Plattform
  - Teilnehmer können «Aktien» auf Ereignisse handeln
    - Wenn das Ereignis eintritt, erhält der Aktionäre 1\$
    - Wenn das Ereignis nicht eintritt, erhält er nichts
  - Preis der Aktie spiegelt die Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses wider
  - Theoretische Basis: von Hayek (1945)
    - Preismechanismus aggregiert das in der Gesellschaft verstreute Wissen
    - Weisheit der Vielen
  - Dezentrale Verifizierung
    - Reporter setzen Einheiten der Kryptowährung REP, wenn sie über den Eintritt bzw. Nichteintritt eines Ereignisses berichten
    - Wenn der Bericht richtig war, erhalten sie einen Anteil an der Gebühr
    - Wenn er falsch war, verlieren sie ihre REP (und erhalten keine Gebühr)



## Dapp Beispiel: Arcade City

- Desintermediatisierungsangriff auf Uber, Lyft, etc.
- Dezentrales Peer-to-Peer Netzwerk zwischen Fahrern und Fahrgästen
  - Entstand aus der Wut zahlreicher Fahrer auf die proprietären Fahrdienst-Plattformen
  - Fahrer erhalten 100 Prozent der Einnahmen
- Bewertungsmechanismus ist als Smart Contract auf der Ethereum-Blockchain programmiert
  - Level Hierarchie (wie bei Videospielen) für Fahrer und Fahrgäste
    - Prinzip: Bewertung eines Level 5 Fahrgastes wird höher gewichtet als die Bewertung eines Level 1 Fahrgastes
    - => transparenter Reputationsaufbau
- Langfristig ist der Ausbau der Fahrdienstplattform zu einer dezentral organisierten Peer-Sharing Plattform geplant



## Dapp Beispiel: Basic Attention Token (BAT) (1/2)

- Desintermediatisierung von Internetwerbung
- Problem: Internetwerbung ist übersät mit Intermediären, Trackern und Betrug
  - Werbung und Tracker verursachen rund die Hälfte aller mobilen Datenmengen privater Nutzer
  - Werbung benötigt durchschnittlich fünf Sekunden Ladezeit
  - Google und Facebook verdienen fast drei Viertel aller Werbeeinnahmen im Internet
  - Mittlerweile haben zahlreiche Smartphones und Desktops Werbeblocker
  - In diesem Umfeld wird es für Publisher schwierig, ihre Wertschöpfung zu monetarisieren
  - Für Werbende ist es fast unmöglich, den Erfolg ihrer Aktivitäten zu messen



## Dapp Beispiel: Basic Attention Token (BAT) (2/2)

- BAT schaltet Intermediäre aus
  - Seit April 2019 können Nutzer, die den Brave Browser verwenden, ihre Aufmerksamkeit gegen BAT direkt an Werbende »verkaufen«, indem sie deren Werbung zulassen
  - Nutzer können zudem Publisher (Content Provider) für attraktive Inhalte mit BAT »bezahlen«
  - => Nutzer, Publisher und Werbende können direkt miteinander interagieren, ohne auf Intermediäre angewiesen zu sein bzw. von ihnen »ausgebeutet« zu werden
- BAT ist als Open Source konzipiert => offene Plattform)
  - Am 31. Mai 2017 verkaufte Brave Software International SEZC innerhalb von weniger als 30 Sekunden im Zuge eines ICO (Initial Coin Offering) 1 Milliarde BAT für 156250 Ether
  - Das entsprach damals rund 35 Millionen US Dollar
  - Im Oktober 2020 kostete ein BAT rund 0.2 Euro