

BEDEUTUNG DES DIGITAL BUSINESS

Digitale Technologien und Systeme

Digitalisierung Definition:

Digitalisierung bezeichnet die vielfältigen soziotechnischen Phänomene und Prozesse der Einführung und Nutzung digitaler Technologien und Medien in individuellen, organisatorischen und gesellschaftlichen Kontexten

Zeitstrahl der Digitalen Techniken:

Frühe IKT (Web 1.0, E-Commerce) → Verbreitete Technologien (social, Mobile, Analytics, Cloud..) → **aufkommende Technologien** (Künstliche Intelligenz, Internet der Dinge, Wearables, 3d/4d Druck) → Digitale Technologien die als nächstes kommen (Vernetzte Robotik ausgestattet mit KI, Chiptechnologien und somit eine Verbesserung der Optik, Quantentechnologie)

Digitalisierung hat nicht einen genauen Anfang, sondern hat schleichend eingesetzt

Unterschied von jetziger Digitalisierung zum Einsatz früherer Informations- und Kommunikationstechnologien

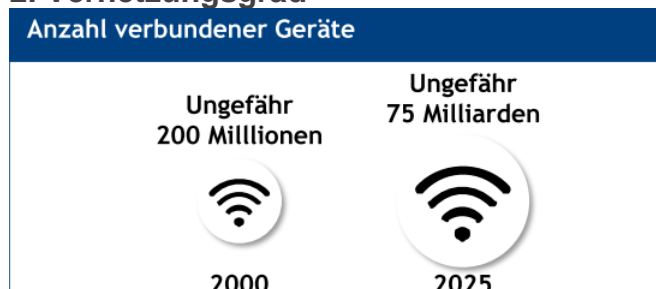
1. Zeit/Veränderungsgeschwindigkeit



Beim Radio musste man erstmal jedes einzelne Produkt herstellen, an den Markt bringen und dann dem Kunden verkaufen → Dies ist bei einer App zum Beispiel nicht mehr notwendig

→ Internet als Grund für höhere Innovationsgeschwindigkeit
 ↳ bietet eine "Infrastruktur" für Kommunikation und Innovation

2. Vernetzungsgrad



Es werden im "Internet der Dinge" ganz verschiedene Dinge mit dem Internet verbunden → Autos, Kühlschränke, Waschmaschinen

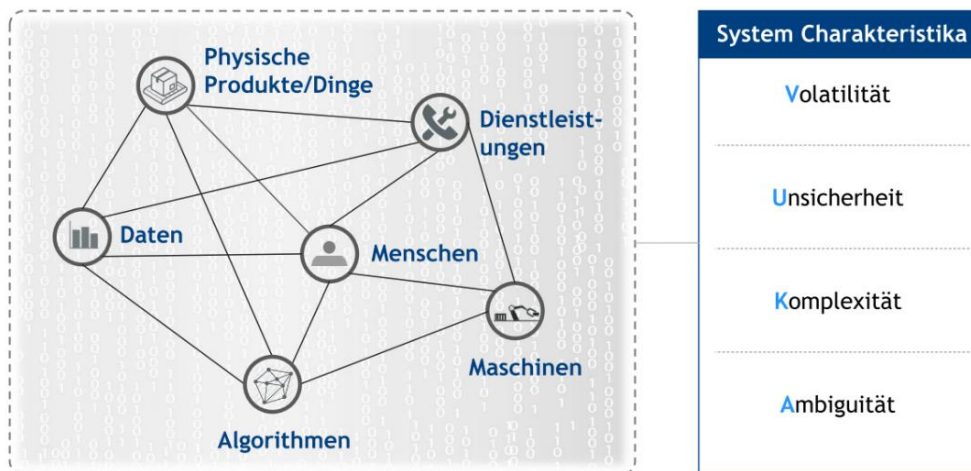
Welche neuen Produkte und Dienstleistungen ermöglicht das?

- Chips, um ein Produkt direkt zu bestellen
- Autonomes Fahren und Kommunikation zwischen Autos

Durch das Internet der Dinge entsteht eine Veränderung der Wertschöpfung → es wird großes Potenzial erwartet, wie: Optimierte Lieferketten, verbesserte Customer Experience, Verringerte Kosten, Verringerte Time to Market

Digitale Wirtschaft konvergiert zu cyber-physikalisch-menschlichen Systemen

Es entsteht eine komplett vernetzte Welt in denen die Produkte, Die Menschen, die Daten etc. komplett miteinander vernetzt sind. Diese Welt wird oft mit dem Akronym **VUCA** bezeichnet



V= Der Umstand ändert sich schnell → schwer eine feste Strategie zu haben

U= Ungenaue Zukunft

K= Viele Vernetzungen, Auswirkungen bei Veränderung?

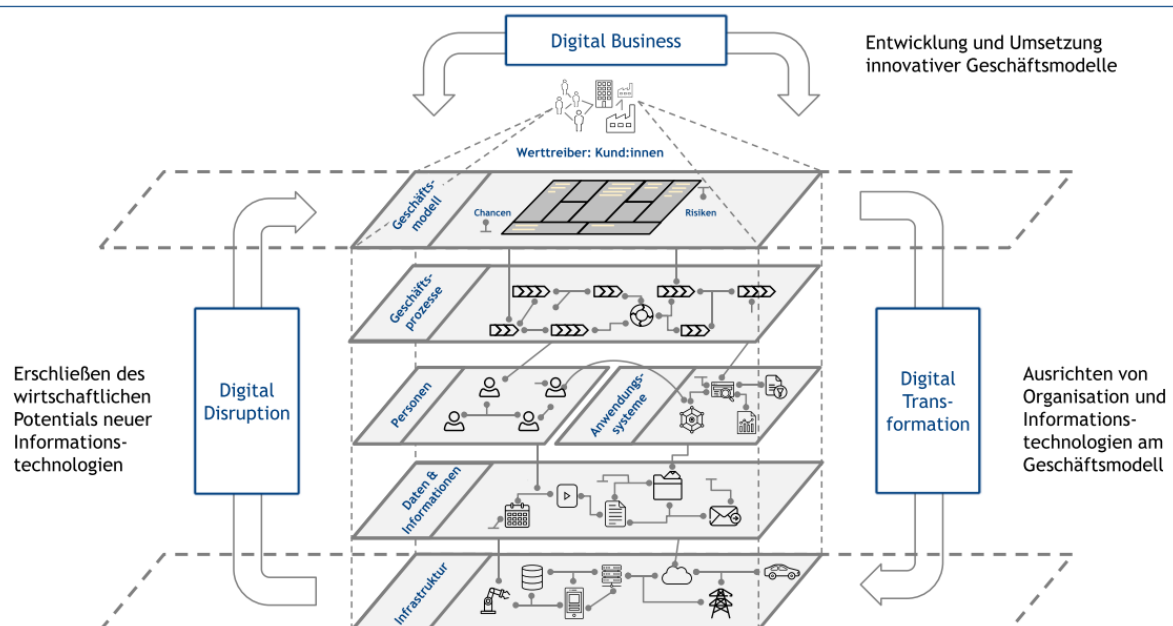
A= Mehrdeutigkeit → systemzustand schwer zu bestimmen

Digital Business Management

Definition

„Digital Business Management bedeutet den ubiquitären, digital geprägten Wandel zu gestalten, Prozesse zu digitalisieren, Unternehmen auf dem Weg zur Digitalisierung zu steuern, zu beraten und zu prüfen, in welchem Teilbereich des Unternehmens eine Digitalisierung nötig ist, damit ein Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben kann.“

Das 5 Ebenen Modell



Geschäftsmodell: Was ist mein Wertangebot, was ist meine Value position

Geschäftsprozesse: Auftragsprozess in dem der Auftrag angenommen wird und einen Marketingprozess...

Personen und Anwendungssysteme: Menschen, die in diesen Geschäftsprozessen arbeiten und It- Informationssysteme die in diesen Bereichen arbeiten → Menschen arbeiten mit den Anwendungssystemen

Daten und Informationen: werden für die höhere Ebenen gebraucht

Infrastruktur: Lagerhallen und die digitale Infrastruktur wie intelligente Infrastruktur, Datenbanksysteme, Intelligente Stromsysteme

Abgrenzung zwischen Infrastruktur und Anwendungssystemen: Hardware in Infrastruktur (Firewalls und Datenbanken) und Software eher in Anwendungssystemen (Word, PowerPoint)

Digitale Transformation: Ausrichten von Organisations- und Informationstechnologien am Geschäftsmodell → ändert ein Unternehmen sein Geschäftsmodell muss sich oft zwangsweise seine Infrastruktur auch ändern "Veränderung von oben"

Digital Disruption: Erschließen des wirtschaftlichen Potentials neuer Informationstechnologien → verändert sich etwas auf der Infrastrukturebene durch Innovation o.ä. so verändern sich manchmal auch die darüber liegenden Ebenen

Bereiche von digital Business Management

Individuum: Smarte Home Produkte

Unternehmen: Programm Teams

Gesellschaft: Kommunikation durch Handys

Welt: Internet

Bedeutung der Digitalisierung

Worauf beruht Nachhaltigkeit



In welchen SDG kann Digitalisierung helfen?:

Gesundheit und Wohlergehen:

- Operationen aus der Entfernung
- Onlinesprechstunde
- KI zum Erkennen von Krankheiten

Bildung:

- digitale Bibliotheken
- Fernstudium
- bessere Ausbildung von Lehrern

Industrie, Innovation & und Infrastruktur:

- intelligente Straßen
- Onlinebanking/PayPal

→ Digitalisierung und Nachhaltigkeit passen in Theorie gut zusammen, aber Datenschutz steht dem im Weg

Smart Cities:

Definition:

„Entwicklung und Einsatz digitaler Technologien in nahezu allen Bereichen auf kommunaler Ebene“

Zentrale Komponenten von Smart Cities:

- intelligente Wirtschaft
- Intelligente Regierung
- Intelligente Mobilität
- Intelligentes Wohnen
- "Intelligente Menschen "
- Intelligente Umwelt

Smart-Energie-Technologien:

Einsatz von Technologien, um mindestens eines von zwei Systemzielen zu erreichen

1. Steigerung der Energieeffizienz
2. Stärkere Integration erneuerbarer Energiequellen

Nachhaltige Stadtquartiere:**Definition:**

Ein nachhaltiges, intelligentes Stadtquartier umfasst den Teilbereich einer Stadt, in dem zukunftsweisende Lösungen für die Bereiche Wirtschaft, Gesellschaft, Verwaltung, Mobilität, Umwelt, Energie und Wohnen angewendet werden. Diese Lösungen basieren auf einer intelligenten IKT- Infrastruktur, die allen Beteiligten Vorteile sichert und insbesondere eine hohe Lebensqualität für alle Bürger:innen ermöglicht.

Beispiele:

Intelligente Geräte in die Wohnungen einbauen, Intelligente Stromsysteme, Apps, um anzuzeigen, wenn ein Gerät unnötig Stromverbraucht, Car-Sharing

Bedeutung der Digitalisierung: Gesellschaftliche Auswirkung**Negative Auswirkungen**

- Filter blasen
 - echo Kammern
- in denen dieselbe Meinung immer und immer wieder gezeigt wird und somit die Illusion herrscht, dass die eigene Meinung vorherrschend ist
- Das beeinflussen von politischen Wahlen/Vorgängen (durch zum Beispiel Werbung)
 - Datenschutzmissbrauch (Durch Analyse von Daten können Persönlichkeitsprofile erstellt werden und gezielte Werbung geschaltet werden)
 - Gezielte Verbreitung von Desinformationen

Positive Seiten von Social Media

- größere Transparenz
- schnellere und größere Reichweite
- Onlinehilfsforen (Patients like me)

BESONDERHEITEN DES DIGITAL BUSINESS**Das Individuum im Fokus****Digitalisierung verändert unser Leben:**

Durch Digitalisierung ist man entblößt, weil Menschen viel einfacher alles über einen herausfinden kann. Die Entgrenzung von Arbeit und Freizeit, weil man quasi von Überall arbeiten kann. Isolation und somit weniger sozial Kontakte.

Belastung und Belastungsfaktoren

Psychische Belastung durch Arbeit muss ausgeglichen sein mit den Individuellen Voraussetzungen des Menschen

Leistungsüberwachung:

Gefühl, dass durch die Nutzung von digitalen Technologien und Medien Leistungsüberwachung und -bewertung zunehmen

Beispiele:

- Bildschirmüberwachung (ob man seine Maus bewegt)
- man kann sehen wann woran gearbeitet wurde
- "verfügbar" sein (zum Beispiel auf Teams)

Gläserne Person:

Gefühl, dass die Nutzung digitaler Technologien und Medien die Privatsphäre verletzt

Unzuverlässigkeit:

Gefühl, dass die verwendeten digitalen Technologien und Medien unzuverlässig sind und nicht ihrer Aufgabe gerecht werden

Der Druck, wenn ein technisches Gerät (Drucker, WLAN-Router) nicht funktioniert

Unterbrechung

Gefühl, dass es durch die Nutzung von digitalen Technologien und Medien vermehrt zu Ablenkungen oder Unterbrechungen kommt

Beispiel:

- Handy → ständig Benachrichtigungen bekommen und einen aus dem Workflow ziehen

Überflutung:

Gefühl, aufgrund des Einsatzes digitaler Technologien und Medien mehr und schneller arbeiten zu müssen

Beispiele

- Direktes antworten auf Emails
- Immer etwas woran man arbeiten könnte

Verunsicherung:

Gefühl, dass die eigenen Fähigkeiten aufgrund ständiger Wechsel und Änderungen der digitalen Technologien und Medien regelmäßig weiterentwickelt werden müssen

Nicht-Verfügbarkeit:

Gefühl, dass die benötigten digitalen Technologien und Medien nicht zur Verfügung stehen

Beispiele:

- Corona: plötzlicher Wechsel ins Home-Office → fehlende notwendige Technik

Unklarheit der Rolle:

Gefühl, dass mehr Zeit in die Lösung von Problemen mit digitalen Technologien und Medien investiert werden muss als in die eigentliche Arbeitstätigkeit

Beispiele:

- wenn neue Programme im Arbeitsplatz eingeführt werden und man diese erst selber erlernen muss

Komplexität:

Gefühl, dass die hohe Komplexität digitaler Technologien und Medien die eigenen Fähigkeiten übersteigt und diese nur schwer aufgebaut werden können

Omni- und Dauerpräsenz:

Gefühl, dass sich die Grenzen zwischen Arbeits- und Privatleben zunehmend auflösen und damit eine ständige Erreichbarkeit und eine kürzere Reaktionszeit einhergehen

Beispiel:

- auch im Urlaub erreichbar sein und auf Arbeitsfragen der Kollegen antworten zu müssen

Jobunsicherheit:

Gefühl, dass der Verlust des Arbeitsplatzes aufgrund von Automatisierung oder mangelnder Kompetenz im Umgang mit digitalen Technologien und Medien droht

Mangelndes Erfolgserlebnis:

Gefühl, kaum Arbeitsfortschritte bzw. -erfolge zu erzielen, da diese bei der Nutzung digitaler Technologien und Medien wenig wahrnehmbar sind

Auswirkung von Digitaler Stress auf Gesundheit und Arbeitsfähigkeit

Gesundheitliche Aspekte:

- Starke Erschöpfung
- stärkere Kognitive Irritation
- Stärkere emotionale Irritation
- schlechterer Gesundheitszustand (Herz-Kreislauf Probleme, Psychische Probleme, Verdauungsprobleme, Neurologische Probleme...)

Arbeitsrelevante Aspekte:

- geringere Arbeitsfähigkeit
- geringe Produktivität
- geringere Arbeitszufriedenheit
- stärkere Absicht den Job zu wechseln
- stärkere Absicht den Beruf auszugeben

Menschen mit höherem digitalem Stress sind die Auswirkungen schlimmer als mit geringerem Stress

Beispiele wie digitale Technologie dabei helfen können gesunder zu leben

- Möglichkeit Kalorien zu tracken
- Fahrrad von Paddelten

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Digitales Management (Prof. Dr. H. Gimpel), <https://digital.uni-hohenheim.de>

- Versandapotheken
- Smartwatch, die deine Schritte zählen kann und Plus messen etc.

Digitalisierung anhand des 5-Ebenen-Modells

Werttreiber: Kund:innen

- Kunden individueller verstehen
 - Customer Experience gestalten
 - Omni-Kanal-Interaktion ermöglichen
- Die Digitalisierung ermöglicht ihnen näher bei ihren Kunden:innen zu sein und Daten darüber zu sammeln was Kunden genau möchten und das Kundenerlebnis gestalten
- Omni-Kanal-Interaktion heißt mehrere Kanäle (Website, App, Email) mit denen sie mit ihren Kunden kommunizieren und wie man diese am besten vernetzt um ein durchgängiges Erlebnis zu schaffen

Geschäftsmodell

- Smarte Produkte und Dienstleistungen anbieten
- Datengetriebene Geschäftsmodelle etablieren
- In Wertschöpfungsnetzen und Ökosystemen agieren (Einzelne Unternehmen tun sich zusammen, um gemeinsam dem Kunden das Beste zu bieten)

Geschäftsprozesse

- Prozesse kontinuierlich verbessern
- Prozesse radikal neu denken
- Ambidextrie ermöglichen (zwei Sachen gleich gut können, einerseits hochstandardisierte, qualitativ hochwertige Prozesse und auch gleichzeitig Innovationen fähig und Prozesse neugestalten)

Anwendungssysteme

- Heterogene Systeme integrieren (verschiedenen Anwendungssysteme von verschiedenen Herstellern und in Programmiersprachen zusammenführen)
- Hohe Nutzerfreundlichkeit realisieren
- Zukunftsfähige Arbeitsplätze gestalten (welche IT-Ausstattung braucht man am Arbeitsplatz?)

Personen

- Flexible Zusammenarbeit ermöglichen (dynamische Teams)
- Digitale Kompetenzen entwickeln (Mitarbeiter den Umgang mit digitalen Technologien zu zeigen)
- Digitale Kultur etablieren

Daten und Informationen

- Heterogene Datenbestände verknüpfen
- Datenschutz und -Sicherheit managen (Gesetze und Regularien einhalten und vielleicht auch darüber hinaus)

- Daten systematisch verwerten

Infrastruktur

- Standardisierte Schnittstellen realisieren
 - Skalierbarkeit gewährleisten
- Informations- und Produktionstechnologie integrieren (Industrie 4.0)
→ Digitale Strategie laufend weiterentwickeln (Technik ändert sich so rasant man kann keine Strategie für eine so lange Zeit festlegen, man muss dynamisch sein) → Verantwortung für Digitale Transformation (verankern wo läuft das zusammen, wer koordiniert das)
→ Wandel und Wertbeitrag aktiv managen

Wie passiert dieser Wandel/ diese Änderung

Initiale Idee am Markt:

Ausgangspunkt von Projekten sind Märkte

→ müssen erst verstanden werden

Auf diesen müssen sich Unternehmensstrategien + Projekte bewähren

Mit jeder erfolgreichen Strategie/jedem erfolgreich umgesetzten Projekt verändert sich der Markt, wodurch ein neues Marktverständnis notwendig wird

Technologische Neuentwicklung und verbesserte Anwendungssysteme → Geschäftsprozesse effizienter und ermöglichen Realisierung neuer Geschäftsmodelle

Um Strategien erfolgreich in Projekten umsetzen zu können, ist fachliches Wissen aus unterschiedlichen Bereichen nötig

Terminologie der Digitalisierung

Digital:

Bezieht sich auf die Berechnung mit diskreten Einheiten, typischerweise mit Binärziffern

Digitale Technologien

Kombinationen von Informations-, Datenverarbeitungs-, Kommunikations- und Verbindungstechnologien auf der Grundlage von Berechnungen mit diskreten Einheiten

Digitale Technologien und Medien

Die Gesamtheit aller elektronischen Geräte (Hardware) und Anwendungen (Software), die Informationen in Form von numerischen Codes (in der Regel Binärcodes) verwenden, und die Gesamtheit aller Medien (Mittel und Kanäle der allgemeinen Kommunikation in der Gesellschaft), die in Formaten kodiert sind, die von diesen Geräten und Anwendungen verarbeitet werden können.

Digitalisierung (engl. digitization)

Technisches Verfahren zur Umwandlung analoger Signale in eine digitale Form

Digitalisierung (engl. digitalization)

Die vielfältigen soziotechnischen Phänomene und Prozesse der Übernahme und Nutzung digitaler Technologien in breiteren individuellen, organisatorischen und gesellschaftlichen Kontexten

Digitale Transformation

Die gesteuerte Anpassung von Unternehmen, wenn sie digitale Technologien nutzen, um Geschäftsmodelle zu verändern, bestehende Arbeitsabläufe zu verbessern, neue Einnahmequellen zu erschließen und eine nachhaltige Wertschöpfung zu gewährleisten

Dienstleistungen und Services im digitalen Zeitalter

Sektoren-Theorie der Volkswirtschaft (Drei Phasen Modell nach Fourastié)

Primärer Sektor (Urproduktion):

- Urprodukt → Gewinnung von wirtschaftlichen Gütern aus der Natur
- Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei, Energiewirtschaft und Wasserversorgung, Bergbau

Sekundärer Sektor (Sachgüterproduktion):

- Produzierendes Gewerbe → Wirtschaftszweige, die Produkte des Primären Sektors weiterverarbeiten
- Dazu gehören Baugewerbe, Industrie, Handwerk

Tertiärer Sektor (Dienstleistungswirtschaft):

- Erzeugung von Leistung mit überwiegend immateriellem Charakter
- Kann aufgeteilt werden in klassische Dienstleistung und Informationsdienstleistung
- z.B.: Handel, Bildung, medizinische Versorgung, Verkehr
- Tätigkeit: Verwalten, beraten, forschen, pflegen...

Quartärer Sektor (Informationswirtschaft):

- Beinhaltet alle Tätigkeiten, die sich vorrangig mit Informationen im weiteren Sinne sowie deren Sammlung und Verarbeitung befassen

Exkurs Fouratié:

Schwerpunkt der wirtschaftlichen Tätigkeit verlagern sich in allen Gesellschaften zunächst vom Primären zum sekundären Sektor und anschließend zum tertiären Sektor

→ Entwicklung von Agrargesellschaft über die Industriegesellschaft zur Dienstleistungsgesellschaft

Konstitutive Definition von Dienstleistungen

Die konstitutive Definition beschreibt die Bedingungen, die zwingend vorliegen müssen, damit die Gesamterscheinung als Dienstleistung gelten kann

Drei Dimensionen:

Potenzialorientiert:

Dienstleistungsanbieter stellen aufgrund der **Immaterialität** kein fertiges Produkt, sondern die Fähigkeit zur Leistungserbringung bereit (Leistungsbereitschaft)

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Digitales Management (Prof. Dr. H. Gimpel), <https://digital.uni-hohenheim.de>

Prozessorientiert:

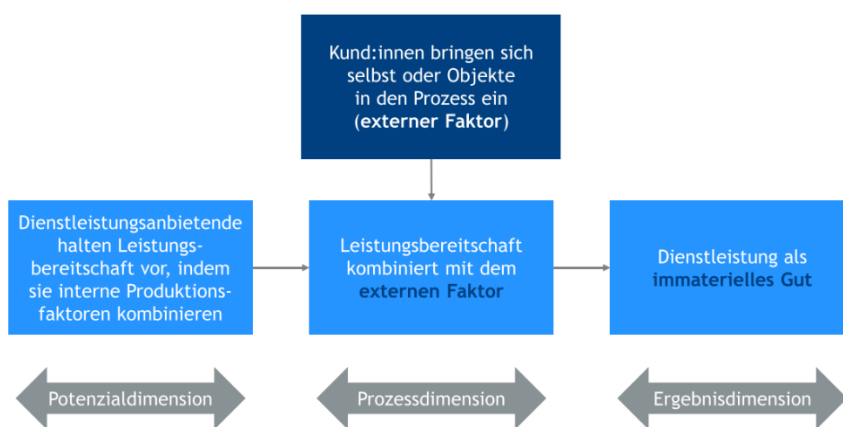
Produktion und Absatz fallen zeitlich zusammen (Uno-actu-Prinzip).
 Dienstleistungsnehmende bringen sich als externen Faktor in den Erstellungsprozess mit ein

Ergebnisorientiert:

Wirkung an Dienstleistungsnehmenden steht im Vordergrund. Auch hier sind die Immaterialität und die Tatsache, dass sich das Ergebnis einer Dienstleistung erst bei den Nachfragenden konkretisiert, entscheidend

→ Definitionsdimensionen müssen alle drei in ihrer Gesamtheit erfüllt sein

Veranschaulichung der Dimensionen einer Dienstleistung



Weitere Definitionen und Perspektiven auf Dienstleistungen

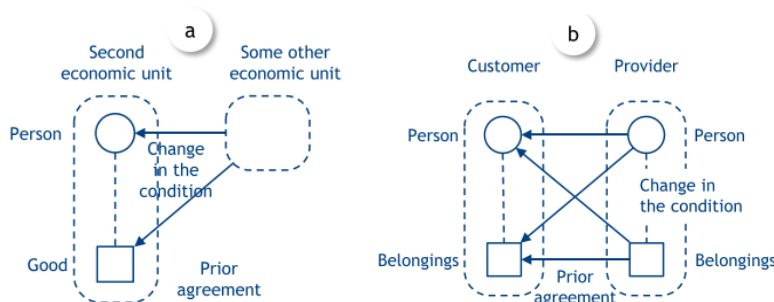
Betriebswirtschaftlicher Service-Begriff:

Ein Service ist die Veränderung des Zustands einer Person oder eines Gutes einer ökonomischen Partei, die als Ergebnis einer Aktivität einer anderen ökonomischen Partei mit dem vorherigen Einverständnis der beiden Parteien entstanden ist

Technologieorientierter Service-Begriff:

Ein Service in der IT bezeichnet ein softwaretechnisch realisiertes Artefakt zum Anbieten einer Funktionalität

Eine Illustration der Hill'schen Service Definition (a) und eine Erweiterung (b):



A: Zwei Ökonomische Parteien

Partei links besteht aus einer Person den Gütern besitzt. Die andere Partei nimmt jetzt eine Zustandsänderung vor an der Person oder an den Gütern (wenn das Einverständnis davor da war)

B: Kunden und Anbieter

der Kunde hat wieder seine Person und Güter, der Provider kann auch wieder Güter (Smarte Produkte) sein oder Person (Friseur)

Besonderheiten von Dienstleitungen und Services:

Abgrenzung von Sachgütern und Services:

Sachgut	Service
Das Produkt besteht im Allgemeinen aus be- und verarbeitetem Material	Das Produkt besteht im Kern aus immateriellen Leistungen
Die Verkaufenden stellen das Produkt autonom her	Die Kund:innen bzw. ein ihnen zugeteiltes Objekt ist direkt an der Produktion beteiligt (externer Faktor)
Das Produkt kann vor dem Kauf gezeigt werden	Das Produkt existiert vor dem Kauf nicht
Produktion, Verkauf und Konsum fallen zeitlich und räumlich auseinander	Produktion, Verkauf und Konsum fallen beim eigentlichen meist zeitlich und oft auch räumlich zusammen (Uno-actu-Prinzip)
Das Produkt kann von dem Verkaufenden, sowie auch vom Kaufenden gelagert werden	Der eigentliche Service kann nicht gelagert werden
Die Automatisierung von Fertigungsprozessen ist weitgehend möglich	Die Automatisierung der Service-Erbringung ist nur zum Teil möglich

Herausforderungen bei Services:

Schwierige Nutzenvermittlung:

Die Dienstleistung kann meist nicht wie ein materielles Gut veranschaulicht werden. Die Leistung ist schwer messbar zu machen

Räumliche Gebundenheit:

Räumliche Nähe zu den Kund:innen erfordert in vielen Fällen globale Präsenz (z.B. durch zahlreiche Filialen) Durch Digitalisierung vereinfacht

Zeitliche Gebundenheit:

Durch Nicht-Lagerbarkeit und sofortigen „Konsum“ der Dienstleistung müssen Produzierende und Konsumierende der Dienstleistung zeitgleich zusammentreffen

Personalintensive Produktion:

Deutlich höherer Personaleinsatz als in der industriellen Serienfertigung. Siehe Sektorentheorie

Ungewisses Leistungsergebnis:

Die Produktivität und Qualität einer Dienstleistung ist im Vorhinein schwierig zu ermitteln/zu messen

Hybride Wertschöpfung

Wirtschaftliche Ausgangslage:

Viele Hersteller materieller Produkte kämpfen heute mit sinkendem Wertschöpfungsanteil bei ihren Produkten und mit günstiger Konkurrenz aus China, Südkorea...

Mit reinem Fokus auf Hardware/Produkte sind diese Firmen oftmals nicht mehr konkurrenzfähig

Physische Produkt ist immer leichter kopierbar und durch geringere Personalkosten und geringe Herstellungskosten auch kostengünstiger zu erwerben

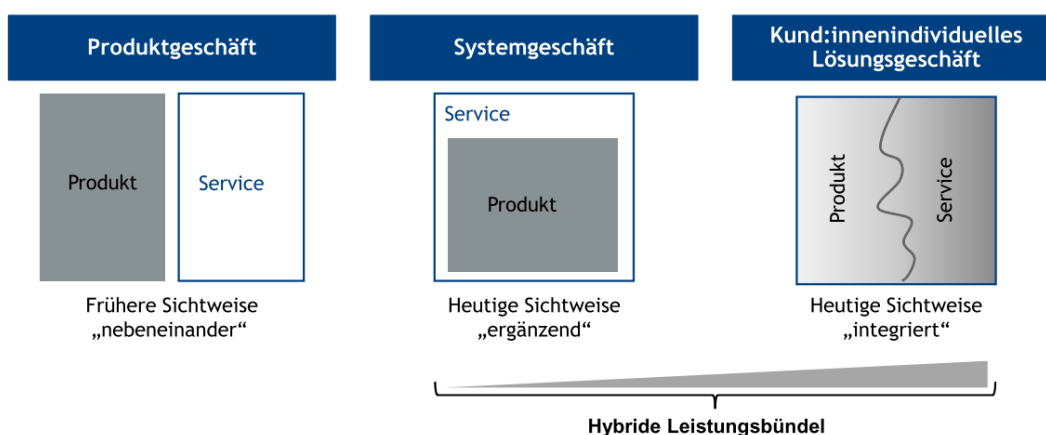
→ Firmen müssen sich neu erfinden, um diesem Trend zu entgegen

⇒ Digitalisierung und Hybridisierung der Wertschöpfung als Chance

Definition hybrides Produkt

Ein **hybrides Produkt** ist ein Leistungsbündel, das sich aus einer speziell **aufeinander abgestimmten** Kombination aus **Sach- und Dienstleistungsanteilen** zusammensetzt und eine auf die individuellen Bedürfnisse [der Kund:innen] ausgerichtete Problemlösung darstellt.

Wandel in der Produkt- und Serviceentwicklung



Sowohl produzierende Unternehmen als auch Dienstleistungsanbieter selbst wandeln sich zunehmend zu sogenannten Lösungsanbietern (Anbieter eines kombinierten Leistungsangebots aus Sach- und Dienstleistung)

Digitale, hybride Wertschöpfung bietet Unternehmen Möglichkeiten zur Differenzierung von Wettbewerbern

1. Geringe Margen bei physischen Industriegütern
2. Steigende Nachfrage von Kund:innen nach individuellen Lösungen
 - Kund:innenindividuelle, digitale Services stärken die Marge
 - Kund:innenindividuelle Lösungsangebote als Differenzierungsmöglichkeit

3. Hoher Innovationsdruck durch Wettbewerber

- Unternehmen müssen sich der Digitalisierung und der daraus resultierenden, neuen Wettbewerbssituation stellen



Zukünftig liegt der **Kern der Wertschöpfung verstärkt bei digitalen Services**

Physische Produkte werden zunehmend zur Commodity

⇒ Digitale, hybride Wertschöpfung bietet Unternehmen die Chance, durch proaktives Handeln **Wettbewerbsvorteile** zu erarbeiten und **neue Märkte** zu erschließen

Herausforderungen bei Services

Chancen hybrider Wertschöpfung:

- Sicherung der **Wettbewerbsposition** durch Abhebung von anderen Anbieter:innen
- Chance auf Wachstum durch **innovative Produktideen**
- Erschließung **neuer Zielgruppen und Märkte**
- Erhalt und Schaffung von **Arbeitsplätzen**
- Erhöhung der **Kundenbindung** und der **Kundenzufriedenheit**

Risiken hybrider Wertschöpfung:

- Betätigung in neuen Märkten
- **Geringe Kenntnisse** über **Marktcharakteristika** und **Konkurrenzsituation**
- **Know-how-Nachteile** gegenüber etablierten Unternehmen
- **Qualitätsrisiken** bzgl. der gelieferten Produkte und Dienstleistungen
- ggf. große Anfangsauszahlungen bei hoher Unsicherheit im Hinblick auf künftige Gewinne

Innovative Technologien und Vernetzung smarter Objekte als Basis hybrider, digitaler Geschäftsmodelle

Technologische Entwicklungen (Internet der Dinge, Data Science/Big Data Analytics, Cloud Computing, KI...) plus **Umfassende Vernetzung** von Smarten Objekten

→ Erzeugung großer Datenmengen an Produktions- und Nutzungsdaten → Daten als Basis zur Entwicklung hybrider digitaler Produkte und Dienstleistungen

⇒ Technologische Neuerungen führen zur **digitalen Disruption**

Zalando- und Siemensbörsenprospekt

Zusammenfassung siehe OneNote

Gemeinsamkeiten der Unternehmen

- Beider Unternehmen sind von sich überzeugt und sehen sich gewappnet für Wandel und Innovation

- Marktführer in ihren Branchen
- Digitaler Wandel und neue Technologien als Chance ihre Marktposition zu festigen und auszuweiten
- Sind sich den Herausforderungen, die mit der Digitalisierung einhergehen bewusst, sehen diese aber als überwindbar und Digitalisierung als Chance

Unterschiede der Unternehmen

- Siemens: Gesundheitssektor und Zalando: Modesektor
- Siemens konzentriert sich auf die Verbreitung Weltweit, Zalando konzentriert sich auf Europa

Vor welchen durch Digitalisierung hervorgerufenen Herausforderungen und Chancen stehen beide Unternehmen

Herausforderungen:

- Mobile Endgeräte als "Neuland"
- Erkenntnisse aus den großen Datenmengen ziehen
- Partnerschaften erhalten und mit neuen Unternehmen innovativ zu bleiben

Chancen:

- Wachsender Wohlstand in Schwellenländern verbessert sowohl Gesundheitswesen als auch Modebranche (durch Internetzugang)
- größere Reichweite durch digitale Kanäle zu den Kund:innen

Beides:

- Demografie, Klimawandel und neue Lebensstile fördern chronische Krankheiten (Siemens)
- Krankheiten oder Pandemien fördern den Online-Handle

Wie lässt sich Zalando im 5-Ebenen-Modell darstellen

Ebene Geschäftsmodell:

- Online-Modeplattform
- Abo Upgrade → Zalando plus (Exklusive Auswahl, Rabatte)
- Andere Modemarken als Partner um neue Kunden zu gewinnen
- "Onestop" Plattform für Modemarken, um an Markt teilzunehmen

Ebene Geschäftsprozesse:

- vielfältige Zahlungsmittel
- Zusammenarbeit mit Zahlungsdienstleistern
- Wareannahme (Logistikprozesse)
- Marketing: Kundenmanagement

Ebene Personen und Anwendungssysteme:

- ZEOS als Unterstützung für verschiedene Unternehmensbereiche

- Modedesigner für eigene Produkte
- Auswertung der Cookies (durch z.B. Business Intelligence Software)
- Notwendige Personen: Kundensupport, Personalmanager, Programmierer

Ebene Daten und Informationen:

- personalisierte Angebote und Werbung durch Datensammlung (Cookies etc.)
- Kauf- und Suchhistorie
- Kundenprofile

Ebene Infrastruktur:

- Vier Logistikzentren zentral in Deutschland
- Datenzentren/Server für Website und App
- Eigene Technologie Plattform ZEOS
- physische Ladeninfrastruktur (Zalando Outlet)

DIGITALE KUND:INNEN**Kund:innenorientierung:****Zeitliche Entwicklung der Rahmenbedingungen für Unternehmen:****Age of manufacturing:**

Massenproduktion macht Industrieunternehmen erfolgreich

Beispiel:

Ford durch Fließbandarbeit

Age of distribution:

Globale Verbindungen und Transportsysteme machen den Vertrieb essentiell

Beispiel:

UPS mit Weltweite Vertriebslogistik

Age of information:

Vernetzte PCs und Lieferketten bedeuten, dass diejenigen, die den Informationsfluss kontrollieren, dominieren

Beispiel:

Google

Age of the customer:

Käufer:innen verlangen ein neues Maß an Kund:innen-orientierung

Beispiel:

Amazon

Kund:innenorientierung statt Produktorientierung:

	Produktorientierter Ansatz	kundenorientierter Ansatz
Grundlegende Philosophie	Verkauf von Produkten	Service für Kund:innen
Geschäftsorientierung	Transaktionsorientiert	Beziehungsorientiert
Produkt Positionierung	Betonung der Produkteigenschaften	Betonung der Vorteile des Produktes, um Kund:innenwünsche zu erfüllen
Organisationsstruktur	Produktmanager: innen, Vertriebsteam	Kund:innenbeziehungsmanager, Vertriebsteams für spezifische Kund:innensegmente
Fokus der Organisation	Intern	Extern
Kennzahlen	Anzahl von Produkten, Profitabilität, Marktanteil	Kund:innenzufriedenheit, Customer Lifetime Value
Managementfokus	Produktportfolio	Kundenportfolio
Verkaufsansatz	Wie vielen Kund:innen kann ich das Produkt verkaufen?	Wie viele Produkte kann ich den Kund:innen verkaufen?
Kund:innendaten/wissen	Kund:innendaten als Kontrollinstrument	Kund:innendaten als wertvolles Gut

→Trend von produktorientierend zu Kundenorientierend

Customer Relationship Management (CRM)

Kundendatenmanagement:

- Adressmanagement (Kerndaten → Email, Geburtsdatum...)
- Historisierte Daten (wo hat man früher gewohnt)
- Werbeeinwilligung
- Vertragsdaten
- Marketingaktivitäten
- Ansprechpartner:innen

Operatives CRM:

- Kampagnenmanagement (neues Produkt bewerben und deshalb eine Reihe von emailversenden)
- Kontaktmanagement
- Lead Management
- Opportunity Management

- Customer Care
- Computer-Telefon- Integration/ Call-Center-Integration (Das bei einem Anruf durch die Telefonnummer identifiziert wer sie sind)
- Auftragsmanagement
- ERP-Anbindung
- Workflow Management

Analytisches CRM:

- Analysen und Reports (zu Kunden, zu Kampagnen)
- Data/Text Mining (welcher Kunden wird tendenziell das Unternehmen verlassen..)
- Kund:innenprognosen

CRM = CRM-System?

CRM-System:

Es geht im wesentlichen um:

- Sammlung u. Auswertung von Kund:innendaten
- Automatisierung kundinnen:bezogener Prozesse

→ Einführung von CRM meist durch die Implementierung eines CRM-Systems

→ Unternehmenspraxis: CRM oft als Synonym für CRM-Systeme verwendet

!! Ein CRM-System kann lediglich Mittel zum Zweck sein, um erfolgreiches CRM zu ermöglichen

→ CRM braucht Maßnahmen und Konzepte!

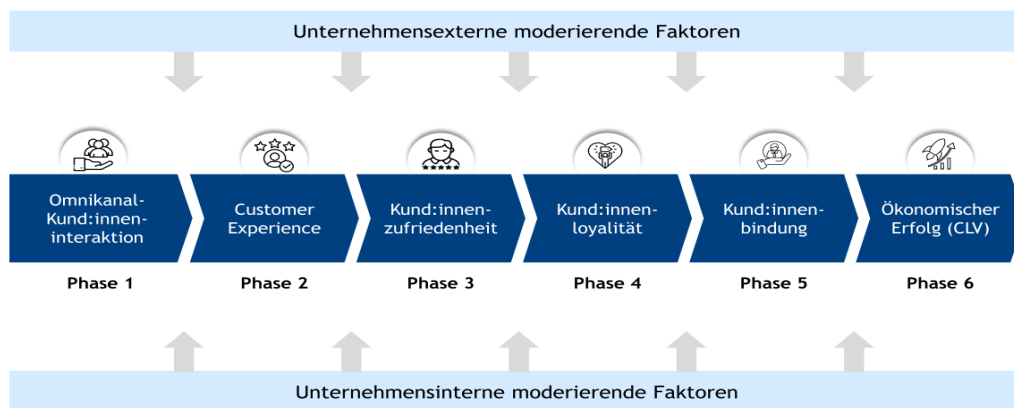
Erfolgreiches CRM:

...erfordert eine **ganzheitliche Orientierung** und **Einbindung** des Managements sowie aller beteiligten Abteilungen (IT, Marketing, Finanzen etc.)

...benötigt eine **aufeinander abgestimmte** Ausgestaltung von kundenorientierter Strategie und kundenorientierten Informationssystemen

⇒ CRM≠CRM-Systeme! CRM ist eine Philosophie!

Wirkungskette der Kund:innenbindung



Phase 1:

Es gibt neben der Beziehung auch die Interaktion (Website, Laden, Call Center etc.). Früher ein Kanal dominant, heute eine große Vielfalt an Kanälen, die mit einander Vernetzt sein müssen

Phase 2:

in der Aktion mit dem Unternehmen geht ein Erlebnis der Kunden einher. Hat viele Dimensionen (Rational, physisch, emotional etc.).

→ Man sieht immer mehr dass diese Erlebnisse und Erfahrungen wichtig sind und nicht nur die vermeintliche Qualität des Produktes, der Dienstleistung. Diese sind fast immer austauschbar und sind nicht groß differenzierbar von Anbieter zu Anbieter. Deshalb machen die Erfahrung und die Erlebnisse mit einem Unternehmen den unterschied.

Phase 3:

Zufriedenheit ist wichtig aber muss auch profitable sein. Dennoch ist es eine sehr essenzielle Kennzahl, weil sie viele Aspekte der CE und CR zusammensetzt

Phase 4:

aus Zufriedenheit entsteht Loyalität, aber auch aus übertroffenen Erwartungen → größere Bindung, Hinwendung des Kunden zum Unternehmen

Phase 5:

das Kunden wiederkommen, wieder das Produkt kaufen. Das ist die Bindung, die ein Unternehmen erreichen kann. Kunden die guten Erfahrungen gemacht haben und deshalb Loyal sind und sich binden sind eine feste Geldquelle für ein Unternehmen → Deshalb sind Bestandskunden für ein Unternehmen sehr wichtig

Phase 6:

Am Ende der Kette steht der ökonomische Erfolg (der CLV= Customer lifetime value gemessen werden kann) → was ist der Wert des Kunden für das Unternehmen, Der Wert betrachtet über den ganzen Kundenlebenszyklus (oft zu Beginn einer Kundeninteraktion muss erst investiert werden, die durch eine lange Beziehung wieder kompensiert werden)

Unternehmensexterne moderierende Faktoren:

Unterschiedlichkeit der Kundinnen, die Erfahrung die früher gemacht wurde, die Erwartungen, Wünsche und Bedürfnisse, Marktdynamik(Wettbewerber), neue technologische Möglichkeiten

Unternehmensinterne moderierende Faktoren:

Faktoren die sich auf die Überleitung der einzelnen Phasen auswirken.

Liegen in meinem Unternehmen begründet: frage der Komplexität der Produkte, wie kundenorientiert die mitarbeite sind, wie zufrieden die Mitarbeiter sind

Customer Experience (CX)**Customer Experience (CX) ist ein zentraler Treiber der Kundenzufriedenheit****Definition:**

CX bezeichnet die **subjektiven Erfahrungen und Erlebnisse**, die Kund:innen durch **direkte oder indirekte Interaktionen** (direkt zum Beispiel als Werbung und indirekt als Unterhaltung von Kunden mit anderen Kunden) mit einem Unternehmen machen. Diese Erfahrungen sind personenbezogen und implizieren Kund:innenbeteiligung auf unterschiedlichen Ebenen (rational, emotional, sensorisch, physisch und spirituell)

CX-KomponentenAufgabenbezogene Qualität

- Nützlichkeit
- Benutzbarkeit

Nicht-Aufgabenbezogene Qualität

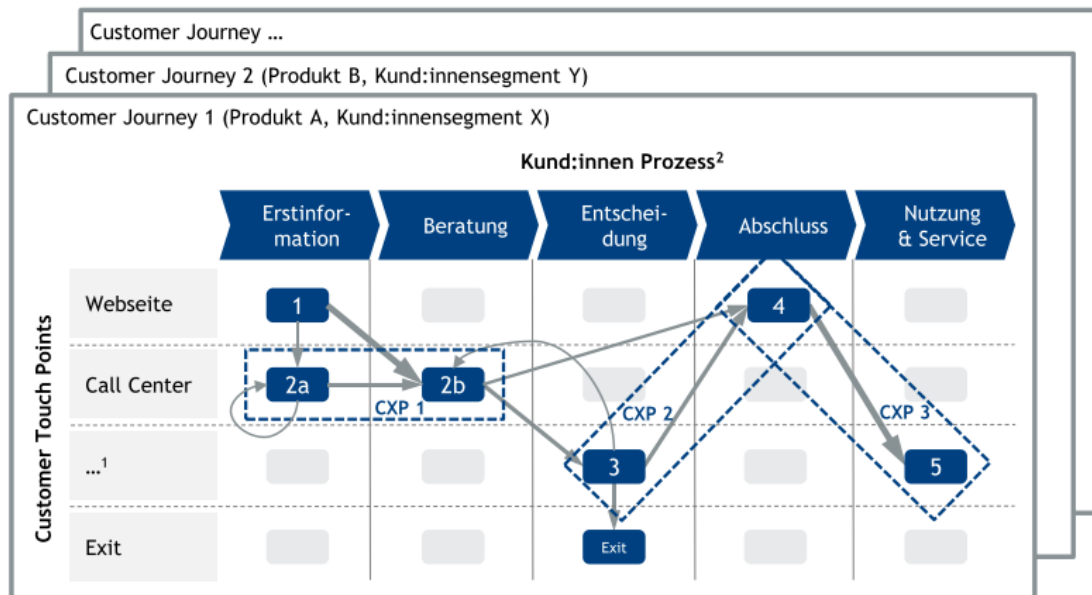
- Sensorische Stimulanz
- Intellektuelle Stimulanz
- Status
- Bindung

Affektiv

- Affekt (Valenz, Arousal)
- Positive Emotionen
- Negative Emotionen

Produkte und Dienstleitungen von verschiedenen Unternehmen unterscheiden sich nicht mehr. Wenn die reinen Produkte und Dienstleitungen werden zu commodities geht es mehr darum eine gute CX zu gestalten und so herauszustechen

CX entsteht beim Kund:innen an Customer Experience Points (CXP) entlang von Customer Journeys



Customer Journeys sind keine strikte Sequenz. Jeder Kunde bzw. jede Kundin hat mehrere individuelle Journeys über die Kund:innenbeziehung hinweg

Customer Experience Points (CXP) sind kundenwahrnehmbare und –erinnerbare Elemente der Customer Journey, also Teil-Journeys, Customer Touch Points oder Schritte im Customer Process (der gestrichelte Teil)

CX-Management erfordert einen kontinuierlichen Prozess

Bestandsaufnahme der Customer Experience Points - Anfang

Bevor ein Unternehmen seine CX managen kann, muss es seine bestehenden **Customer Journeys** und **Customer Experience Points** kennen

↓

CX-Strategie

Ziel ist es, eine **ganzheitliche Strategie** zur Ausgestaltung der CX für die verschiedenen Customer Experience Points und Customer Journeys über alle Kund:innensegmente hinweg zu erarbeiten und diese in die Gesamtstrategie zu integrieren

↓

CX-Design

Umsetzung der CX-Strategie mit dem Ziel, die CX sowohl **für den Kund:innen als auch für das Unternehmen wertsteigernd zu steuern**. CX-Design fokussiert im Gegensatz zum CRM die **aktuellen Erfahrungen und Erlebnisse** des Kund:innen vor, während und nach einer Interaktion mit einem Unternehmen

↓↑

CX-Analytics

Der Erfolg des CX-Design und der CX-Strategie muss **kontinuierlich gemessen und analysiert** werden. Auf dieser Basis lassen sich Implikationen für das CX-

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Digitales Management (Prof. Dr. H. Gimpel), <https://digital.uni-hohenheim.de>

Design und die CX- Strategie ableiten. Mittelfristig wird der Bezug zu monetären Kennzahlen (z.B. Customer Lifetime Value) hergestellt.

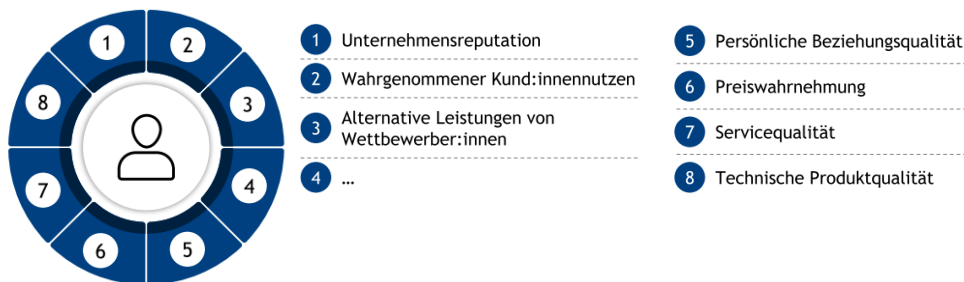
Kundenzufriedenheit

Kund:innenzufriedenheit als Vorläufer des ökonomischen Erfolgs

Definition:

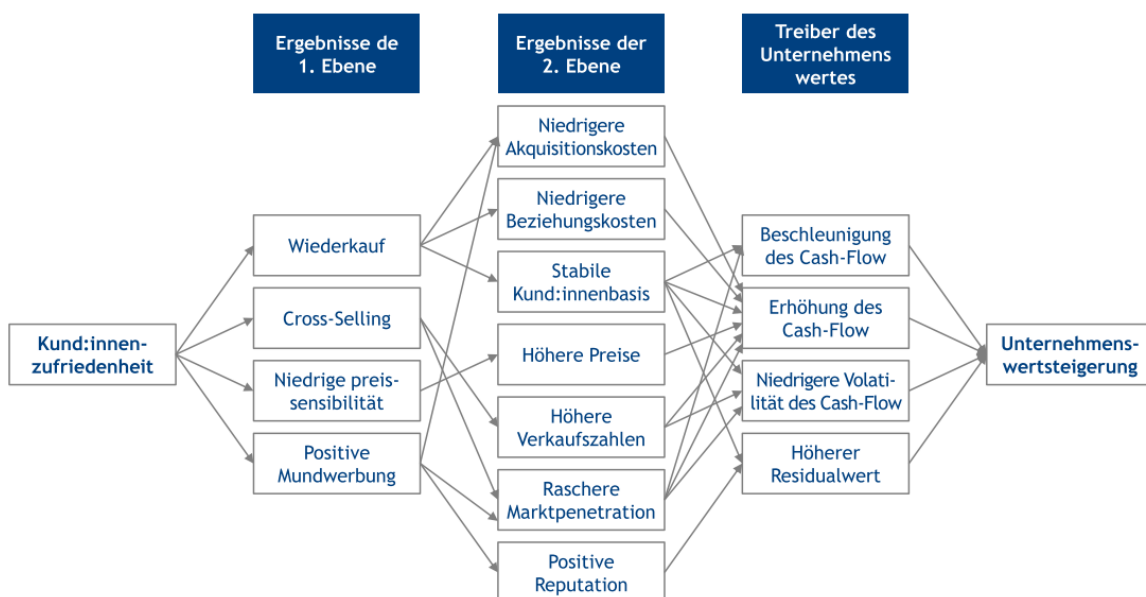
Kund:innenzufriedenheit ist die kognitive und emotionale Bewertung der gesamten Erfahrungen mit einem bestimmten Anbieter und dessen Produkten bzw. Dienstleistungen

CX ist kurzfristiger und feindimensionaler als die Kundenzufriedenheit, die ist nicht nur auf dem Moment bezogen



→ Kundenzufriedenheit als mehrdimensionales, mehrstufiges Konstrukt

Kund:innenzufriedenheit wirkt über viele Wege auf den Unternehmenswert

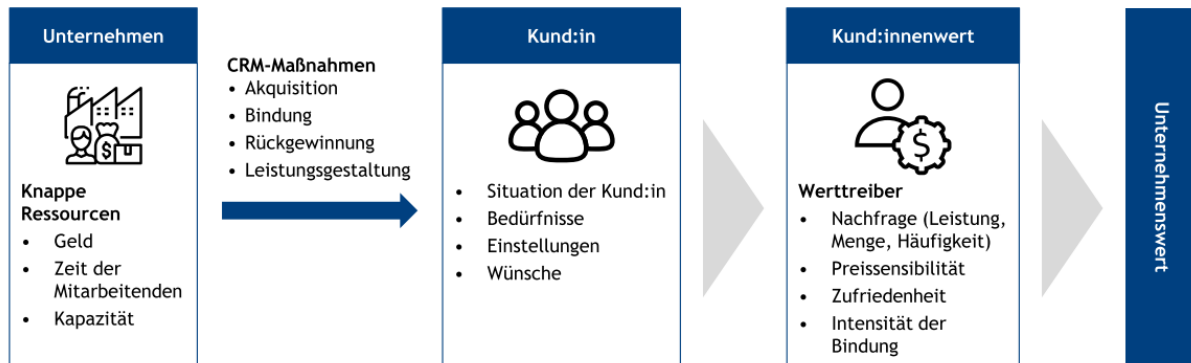


Cross Selling = ein andres Produkt vom selben Anbieter kaufen

Positive Mundwerbung= Wenn der Kundeweitererzählt wie zufrieden ist

Customer Lifetime Value

Kund:innenwert: Steuerungsgröße zur Erreichung des Ziels „Unternehmenswertsteigerung“



Aus sich des Unternehmens hat man Knappe Ressourcen → muss sich entscheiden in welche CRM-Maßnahmen es diese Ressourcen investieren will

Kunden sind alle Individuell und haben verschiedene Bedürfnisse etc.

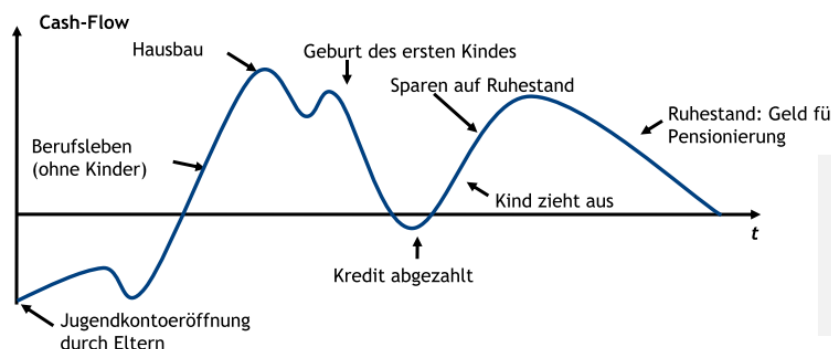
Werttreiber auf einer Seite Wert, den das Unternehmen dem Kunden liefert auf der anderen Seite den Wert den Kunden für das Unternehmen haben → entsteh dann Unternehmer draus.

Die Kund:innenbewertung

- Stellt einen Wirkungszusammenhang zwischen der Verwendung knapper Ressourcen für CRM-Maßnahmen und dem Ziel Unternehmenswertsteigerung dar
- Ermöglicht eine Bewertung/Priorisierung von CRM-Maßnahmen (ist ein Kunde es wert in die Rückgewinnung des Kunden zu investieren)

Lebenszyklus eines Kund:innen bestimmt die langfristige Profitabilität

Kund:innenlebenszyklus als Folge von Transaktionen zwischen Kund:innen und Unternehmen über die gesamte Kund:innenlebensdauer



Beispiel aus Sicht einer Bank:

Wann ist der Richtige Zeitpunkt für Akquisition? Am profitabelsten wären Zeitpunkten zur Zeit des Hausbau, oder zum Ruhestand → aber Kunden bekommst man

nicht zu dem Zeitpunkt, deswegen investieren Banken am Anfang etwas mehr um die Kunden schon früh an sich zu binden und später von solchen Phasen zu profitieren

! Abhängig von der betrachteten Branche und dem individuellen Kund:innen variiert der Verlauf des Lebenszyklus in Länge, Kaufhäufigkeit und Kaufhöhe

Cash-Flow: Definition & Bedeutung

Der (Perioden-)Cash-Flow CF_t ist definiert durch:

Einzahlungen	+	E_t
Auszahlungen	-	A_t
=		
Cash-Flow		CF_t

- CF_t ist der **erwirtschaftete Einzahlungsüberschuss**, der für **Gewinnausschüttungen** und zur Deckung von **Investitionsauszahlungen** verwendet werden kann
- CF_t ist an jedem Periodenende objektiv feststellbar und **unabhängig** von **Bewertungsfragen** (im Gegensatz zu Erfolg (GuV) und Betriebsergebnis)

→ Cash-Flows als Grundlage für das Bewertungskriterium Kapitalwert (Barwert) zur wertorientierten Unternehmenssteuerung!

Der Perioden-Cash-Flow

Problem: Ein- und Auszahlungen treten laufen und vielleicht unregelmäßig innerhalb einer Periode auf

→ Deshalb werden vereinfachende Annahmen getroffen

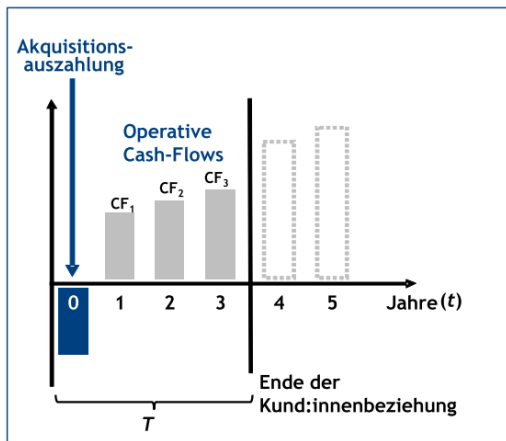
Annahmen:

- Anfangszahlung im Zeitpunkt $t=0$
- Alle weiteren Zahlungen treten immer am Periodenende in den Zeitpunkten $t=1,2,3,\dots$ auf
- Eine Periode $[t-1;t]$ entspricht sofern nicht anders definiert immer einem Jahr

Customer Lifetime Value (CLV) – Das Grundmodell (Dynamische Investitionsrechnung)

Der CLV bestimmt sich aus dem Kapitalwert aller Cash-Flows mit einem Kunden über die Dauer der Kund:innenbeziehung hinweg.

Betrachtung der Erfolgstreueigkeit einer Beziehung über die Dauer der Geschäftsbeziehung



$$CLV = -A + \sum_{t=1}^T \frac{E_t - A_t}{(1+k)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

CLV: Customer Lifetime Value
A: Akquisitionsauszahlung zum Zeitpunkt $t = 0$
t: Periode ($t = 1, 2, \dots, T$)
T: verbleibende Dauer der Kund:innenbeziehung
k: Kalkulationszinssatz (z.B. WACC)
 E_t : (Erwartete) Einzahlungen aus der Kund:innenbeziehung in t
 A_t : (Erwartete) Auszahlungen aus der Kund:innenbeziehung in t
 CF_t : Cash-Flow zum Zeitpunkt t

Muss Zeit gewichtet werden wegen dem Zeitwert des Geldes

Zeitwert des Geldes heißt der Euro von heute ist mehr wert als Geld von morgen

DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE

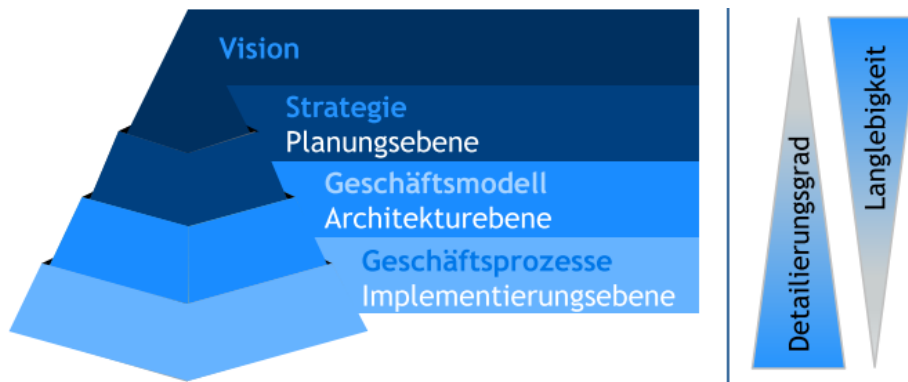
Business Modell Canvas: Überblick

Geschäftsmodelle bilden die Brücke zwischen Unternehmensstrategie und Geschäftsprozessen

Definition:

Geschäftsmodell

Ein Geschäftsmodell beschreibt das Grundprinzip, nach dem eine Organisation Werte schafft, vermittelt und sichert.

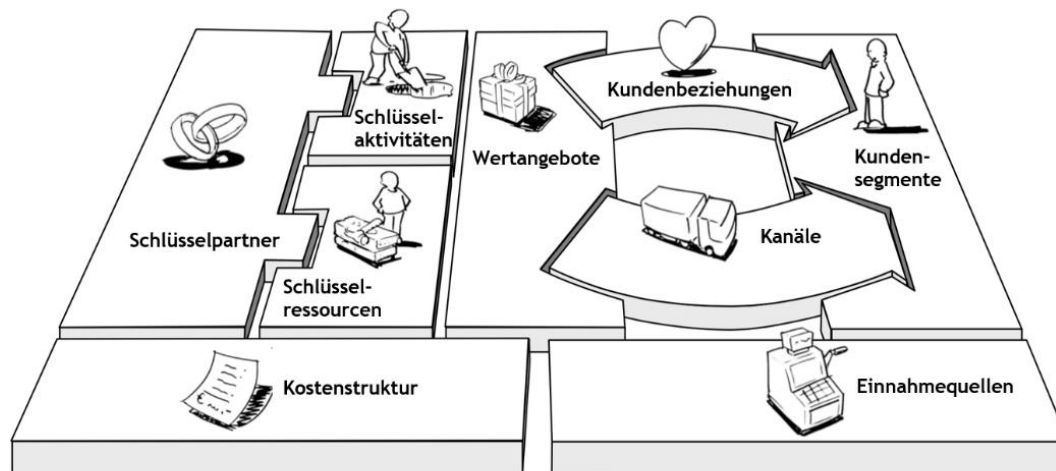


Wann ist es Sinnvoll ein Geschäftsmodell ändern?

- Wenn sich die Werte verändern, oder es eine andere Priorität gibt (Umweltfreundlichkeit, Unterhaltung)
- führt auch zu neuen Geschäftsinnovationen
- Wenn sich das Verhalten der Wettbewerber oder Kunden verändert (Veränderung von oben nach unten alles verändern, von unten nach oben nur geringe Veränderung)

⇒ Cash-Flows als Grundlage für das Bewertungskriterium Kapitalwert (Barwert) zur wertorientierten Unternehmenssteuerung!

Business Model Canvas (BMC)



Kundensegmente

verschiedene Gruppen von Personen oder Organisationen, die ein Unternehmen erreichen und bedienen will

Kundenbeziehungen

Arten von Beziehungen, die ein Unternehmen mit bestimmten Kundensegmenten eingeht (Individuelle persönliche Kundenbetreuung, Automatisierte Dienstleistungen, Einbeziehung des Kunden in die Wertschöpfung)

Kanäle

Wege, wie ein Unternehmen seine Kunden anspricht und erreicht, um ein Wertangebot zu vermitteln (Online-Plattform, Web App)

Wertangebote

Paket von Produkten und Dienstleistungen, das für ein bestimmtes Kundensegment Wert schöpft (Neuheit/Leistung/Anpassung an Kundenwünsche, Design/ Marke/ Preis/ Status/ Kostenreduktion)

Schlüsselaktivitäten

Wichtigste Dinge, die ein Unternehmen tun muss, damit sein Geschäftsmodell funktioniert (Forschung & Entwicklung, Produktion, Marketing & Vertrieb)

Schlüsselressourcen

Wichtigste Wirtschaftsgüter, die für das Funktionieren eines Geschäftsmodells notwendig sind (IT-Infrastruktur, Softwareentwicklung, Kunden- und Produktdaten)

Schlüsselpartner

Netzwerk von Lieferanten und Partner, die zum Gelingen des Geschäftsmodells beitragen (Rohstofflieferant, Entwicklungspartner)

Kostenstruktur

Kosten, die bei der Ausführung eines Geschäftsmodells anfallen

Einnahmequellen

Einkünfte, die ein Unternehmen aus jedem Kundensegment bezieht

Nachteile des Modells:

- Themen zum Wettbewerbsumfeld und der Implementierung des Geschäftsmodells sind nicht innerhalb der neun Komponenten enthalten.
- Es ist kein spezieller Branchenfokus zu erkennen. Das Modell ist generisch ausgerichtet.

Typische Einnahmequellen digitaler Geschäftsmodelle

Konkurrierende Einnahmequellen

Verkauf (iTunes), Vermietung (Spotify), Werbung (spotify)

Wie wird Werbung bezahlt?

„pay per view“

- Vgl. Werbebande
- Wenig Interaktion

Ziel: Bezahlung von Aufmerksamkeit

„pay per click“

- Vgl. Broschüre
- Interaktion

Ziel: Bezahlung von gewecktem Interesse

Ist Werbung als solche zu erkennen?

Produktplacement als eher versteckte Werbung.

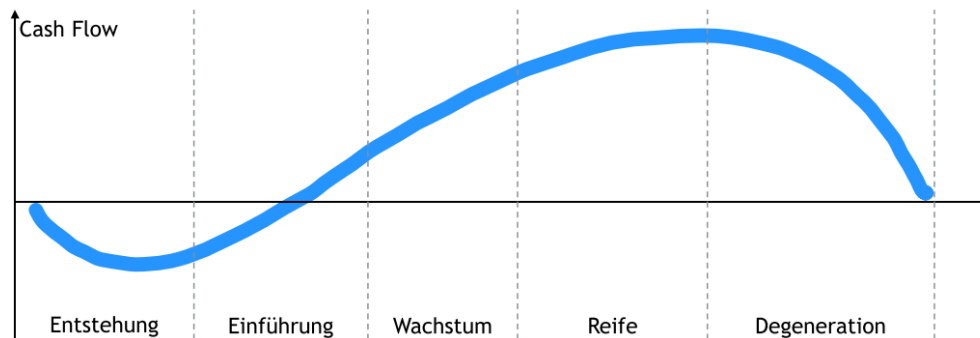
Fehlende Kennzeichnung (social Media und Influencer). Vermischung von Werbeinhalt und Werbeinhalt und nicht Werbeinhalt.

Cashflow-Projekt Entwicklung

Wenn sich Digitalisierung betriebswirtschaftlich lohnt, muss es in der Finanzbuchhaltung ersichtlich sein

Vereinfachte Gliederung für die Darstellung der Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) für Kleinstkapitalgesellschaften	Sehr generische Ansätze ¹
Nettoumsatzerlöse + Sonstige Erträge - Materialaufwand	Mehr Umsatz / Ertrag
- Personalaufwand - Abschreibungen - sonstige Aufwendungen - Steuern	Weniger Kosten / Aufwand
= Jahresüberschuss/ Jahresfehlbetrag	

Cash-Flow-Betrachtung über den Produktlebenszyklus



$$Wert = \left(\sum_p \int_t \frac{Erträge_{pt} - Aufwände_{pt}}{(1 + Kapitalkosten)^t} \right) - Gemeinkosten$$

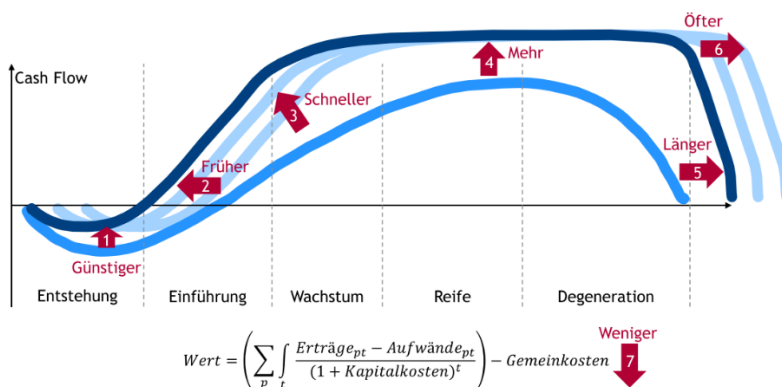
Entstehung

Forschung und Entwicklung des Produkt verursachen kosten. Unternehmen muss erstmal investieren und deshalb entsteht ein negativer Cash Flow

Bei der **Einführung** werden die ersten Gewinne gemacht, die langsam die Ausgaben ausgleichen. In der **Wachstums und Reife Phase** steigt der Cashflow weiter an. Am Anfang der **Degenerationsphase** hat das Produkt sein "Peak" erreicht und ist entweder nicht mehr zeitgenössisch oder es gibt besser alternativen.

Gemeinkosten als Kosten die im Zusammenhang mit dem Produkt stehen, aber nicht direkt auf das Produkt zurückzuführen sind

7 Hebel, um den Unternehmenswert zu steigern



$$Wert = \left(\sum_p \int_t \frac{Erträge_{pt} - Aufwände_{pt}}{(1 + Kapitalkosten)^t} \right) - Gemeinkosten$$

DIGITALE PROZESSE

Geschäftsprozesse: Überblick

Was ist ein Prozess?

Definition

Ein Prozess ist ein ereignisgesteuerter sowie inhaltlich abgeschlossener, zeitlicher und sachlogischer **Ablauf von Aufgabendurchführungen**, in denen unter Nutzung verfügbarer Ressourcen betriebliche Leistungen erstellt werden und/oder deren Erstellung koordiniert wird.

Die Gesamtheit aller Prozesse begründet die Ablauforganisation eines Unternehmens.

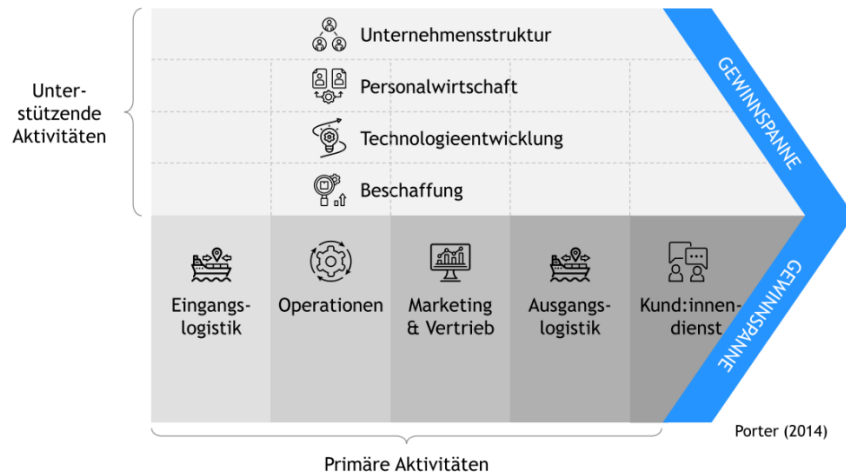
Wesentliche Charakteristika:

Ablauforientierte und funktionsbereichsübergreifende Denkweise, Leistungs- und Ressourcenverflechtung

Wie unterscheidet sich ein Prozess von einem Projekt?

Projekt ist quasi einmalig, Prozesse sind dafür gedacht das sie ständig ablaufen/stattfinden

Prozesse in der innerbetrieblichen Wertschöpfungskette



Hoffnung, dass wenn alle diese Aktivitäten ausgeführt werden, eine möglichst hohe Gewinnspanne erreicht wird

Alle wesentliche Prozesse eines Unternehmens, die zum Verkauf und Produktion eines Produkts notwendig sind und zur Wortschöpfung beitragen

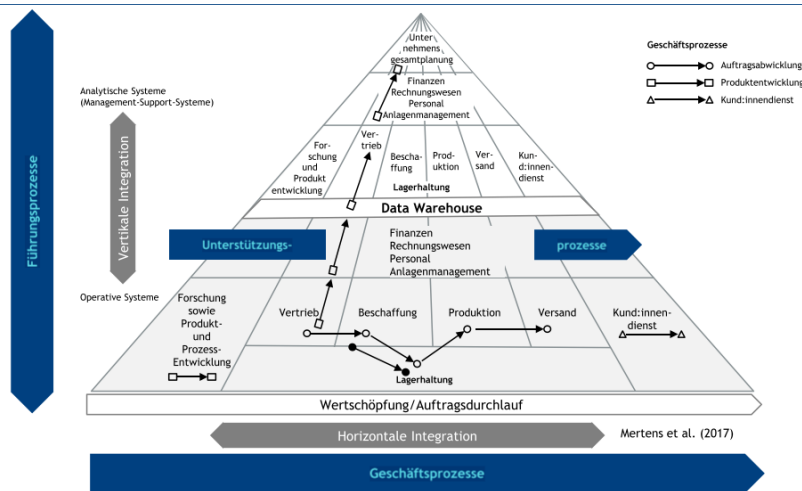
Primäre Prozesse= Geschäftsprozesse

Unter- stützende Aktivitäten= Unterstützungsprozesse

Allgemeines Ziel ist die Prozesse in Beziehung zu setzen was dann zu einem nachhaltigen Erfolg führen soll. besser als einzelne Prozesse zu beachten

Welche Prozesstypen gibt es?

- Führungsprozesse
- Unterstützungsprozesse (Hilfsprozesse oder Supportprozesse)
- Geschäftsprozesse (Kernprozesse)



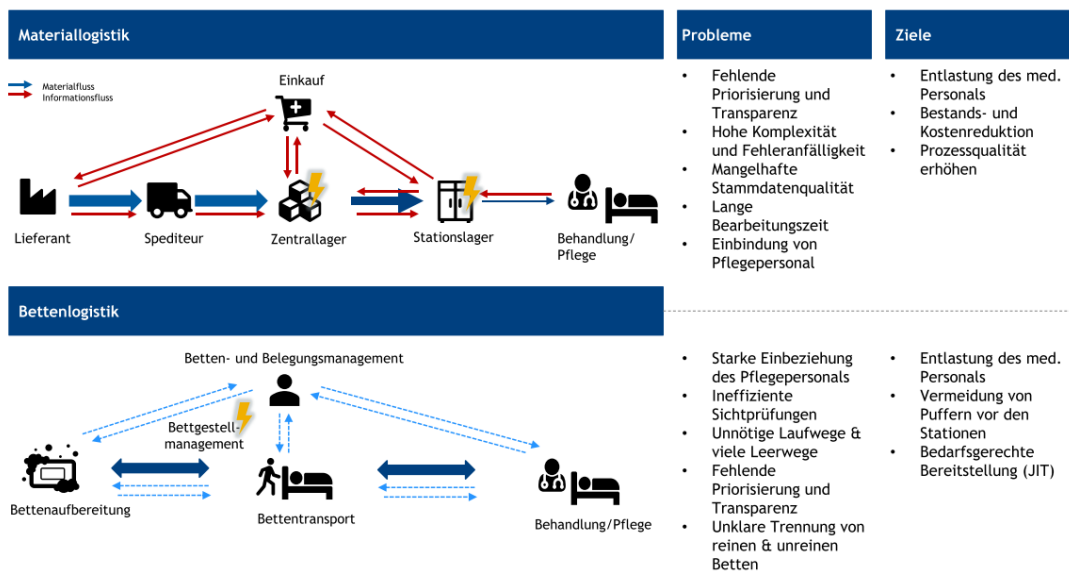
Geschäftsprozesse umfassen alle Aktivitäten, die direkt zur Wertschöpfung beitragen

Unterstützungsprozesse ermöglichen kontinuierliche Ausführung eines oder mehrerer Geschäftsprozesse durch Bereitstellung von Ressourcen (Personal, Material etc.)

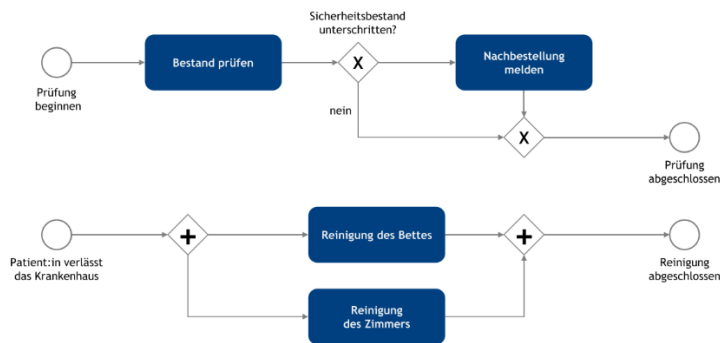
Führungsprozesse beziehen sich auf die Planung und Steuerung des Unternehmens. Richten sich an den Zielen des Unternehmens aus und dienen der Definition und Steuerung der Geschäftsprozesse und Unterstützungsprozesse. Zyklischer Charakter. Werden durch Analytische Systeme unterstützt

Geschäftsprozesse: Beispiele aus der Logistik

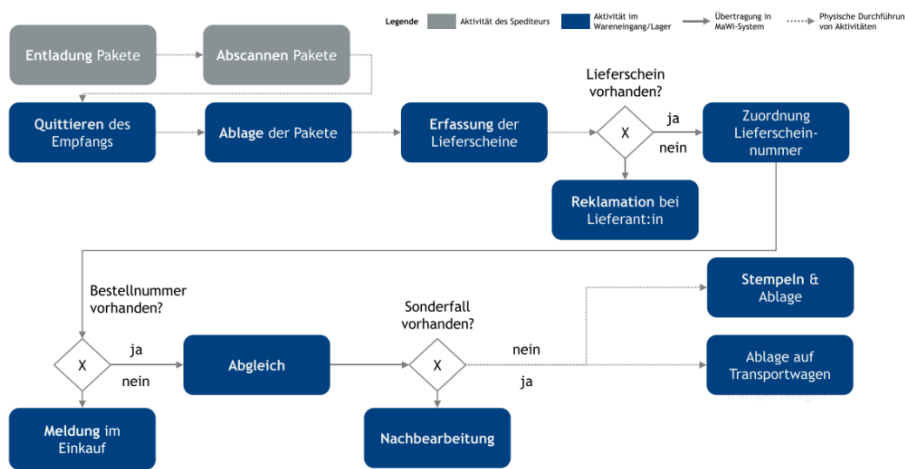
Referenzmodelle einer digital-netzten Krankenhaus-Logistik am Beispiel der Material- und Bettenlogistik



Beispielhafte Prozesse „Überprüfung Lagerbestand“ und „Reinigung“



Referenzprozess „Warenannahme“



Business Process Model and Notation

Definition

Business Process Model and Notation (BPMN)

BPMN ist eine grafische und formal fundierte Beschreibungssprache für Prozesse. BPMN-Prozessmodelle gehören zu den diagrammbasierten und ausführungorientierten Prozessmodellen

→ Mit der BPMN wird weder eine Vorgehensweise noch eine Entwicklungsmethode beschrieben. **BPMN ist keine Methode!**

Basiselemente der BPMN 2.0

Element	Notation	Beschreibung
Aufgabe (bzw. Aktivität)		Ein Einzelschritt, der aus Sicht des für die Modellierung gewählten Abstraktionsniveaus als atomar angesehen wird
Datenobjekt		Ein- bzw. Ausgabeparameter einer Aktivität
Ereignisse		
• Startereignis		Ereignis, das den Ablauf eines Prozesses startet
• Zwischenereignis		Ereignis, das während eines Ablaufs ausgelöst wird oder eintritt
• Endereignis		Ereignis, das das Ende eines Ablaufs markiert
Gateways		
• Exklusives Gateway		Wählt genau einen von mehreren alternativen Abläufen bzw. verbindet mehrere alternative Abläufe (XOR-Logik)
• Paralleles Gateway		Teilt den Ablauf in mehrere nebenläufige Abläufe auf bzw. synchronisiert mehrere nebenläufige Abläufe (AND-Logik)
• Inklusives Gateway		Beschreibt eine Und/Oder-Situation mit einem oder mehreren nebenläufigen Abläufen (OR-Logik)
• Komplexes Gateway		Ermöglicht die Definition eigener Entscheidungsregeln

Ereignisse: Übersicht

	Start					Zwischen			Ende	
	Standard	Ereignis Teilprozess Unterbrechend	Ereignis Teilprozess Nicht Unterbrechend	Ereignis Teilprozess Unterbrechend	Ereignis Teilprozess Nicht Unterbrechend	Angehört Unterbrechend	Angehört Nicht Unterbrechend	Ausgelöst	Ausgelöst	Standard
Blanko: Untypisierte Ereignisse, i. d. R. am start oder Ende eines Prozesses	○									○
Nachricht: Empfang und Versand von Nachrichten	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉
Timer: Periodische zeitliche Ereignisse, Zeitpunkte oder Zeitspannen	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒
 Eskalation: Meldung an den nächsthöheren Verantwortlichen	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠
Bedingung: Reaktion auf veränderte Bedingungen und Bezug auf Geschäftsregeln	⚖	⚖	⚖	⚖	⚖	⚖	⚖	⚖	⚖	⚖
Link: Zwei zusammengehörige Link-Ereignisse repräsentieren einen Sequenzfluss			➡					➡		
Fehler: Auslösen und Behandeln von definierten Fehlern	⚡									⚡
Abbruch: Reaktion auf abgebrochene Transaktionen oder Auslösen von Abbrüchen										⊗
										⊗

Prozessindustrialisierung und Industrie 4.0

Prozessindustrialisierung umfasst vier zentrale Gestaltungsdimensionen



versprechen nach ihrer Standardisierung auch automatisierte Prozesse durch den erhöhten maschinellen und geringen personellen Einsatz hohe effizient, geringe Fehler Quoten und Betriebskosten

Automatisierung:

es werden Aufgaben oder Prozesse die früher von personellen Aufgabenträgern durchgeführt wurden vollständig oder teilweise durch betriebliche Anwendungssysteme übernommen.

Flexibilisierung:

grundsätzlich heißt flexibel: Fähigkeit eines Systems sein verhalten und seine Struktur ändern zu können (ausgelöst durch interne oder externe Prozesse) (Zielorientierte Anpassungen oder Änderungen)

z.B. kurzfristig auf Nachfrage Schwankung regieren (Feiertage werden Dienstleistungen weniger in Anspruch genommen)

Standardisierung:

Reduktion der Variantenvielfalt, sondern einen Standard zu haben der dadurch leichter zu automatisieren ist

Sourcing:

das Auslagern einzelner Aufgaben, Prozesse an ein oder mehrere externe Dienstleister

Industrie 4.0

Definition

Industrie 4.0 bezeichnet die intelligente Vernetzung von Maschinen und Abläufen in der Industrie mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie

Ziele:

- Digitalisierung von Systemen und Vernetzung von Unternehmen im Internet
- Optimierung der Wertschöpfungskette
- Ressourceneffizienz
- höhere Individualität zum Preis von Massenproduktion

Smart Factory:

digitales Abbild der ganzen Fabrikhalle durch Data Mining

→Optimierung der Produktionsprozesse

→Minimierung des Materialverbrauchs

→Auslastung der Maschinen wird verringert

→Störung und Wartungsarbeiten werden vorhergesagt

Selbstorganisation

Chancen und Kritik:

Chance:

- Zunahme von erneuerbaren Energien
- Minimierung der Materialverbrauchs
- Produktivitätssteigerung
- Vernetzung führt zu einem besseren Kundenerlebnis

Kritik:

- höherer Stromverbrauch durch Digitalisierung
- kritische Rohstoffe für High-Tech-Produkte
- erhöhtes Sicherheitsrisiko bezogen auch persönliche Daten

Industrie 4.0: Die vierte Stufe der industriellen Revolution(?)

Zentrale Merkmale von Industrie 4.0

- Automatisierung der Wertschöpfung
- Aufbau von Wertschöpfungsketten und Netzwerken über Unternehmensgrenzen hinweg
- Intelligente und dezentralisierte Prozesse in Echtzeit
- Digital integriertes Engineering
- Vernetzung von Maschinen, Produkten und Prozessen
- Hochflexible und konfigurierbare Produktionssysteme

Zeitlicher Ablauf der industriellen Revolutionen

1. Industrielle Revolution (18 Jhd)

Einführung von mechanischen Produktionsanlagen mit Hilfe von Wasser- und Dampfkraft

2. Industrielle Revolution (Ende des 19 Jhd)

Einführung der Massenproduktion mit Hilfe elektrischer Energie

3. Industrielle Revolution (Frühe 1970er)

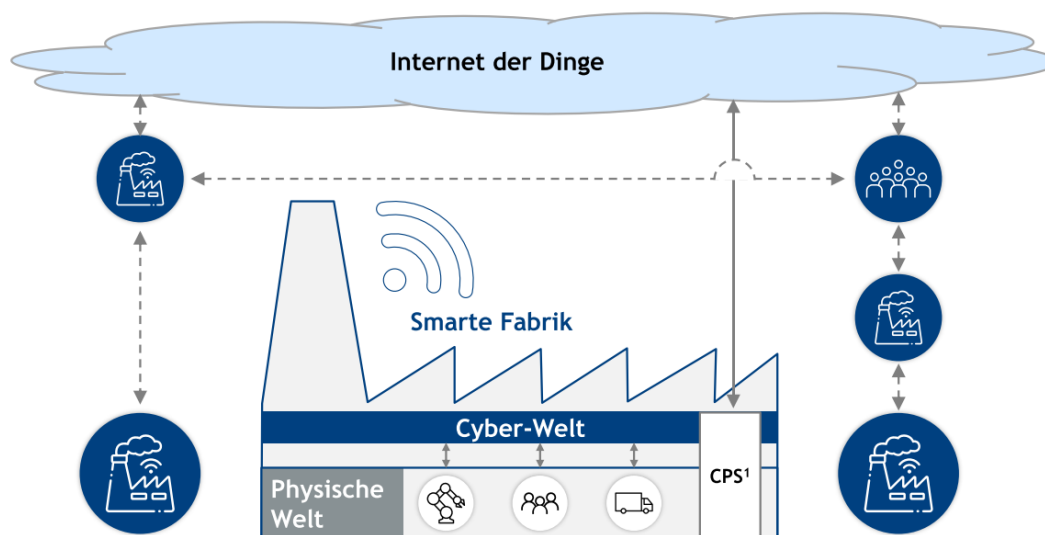
Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion

4. Industrielle Revolution (heute)

Digitalisierung und Vernetzung

⇒ Grad der Komplexität der Wertschöpfung steigen mit der Anzahl der Revolutionen

Industrie 4.0 beinhaltet die Verbindung von physischer Welt und Cyber-Welt



Innerhalb von Fabriken ein Cyber physisches System (CPS).

Physische Seite mit Robotern und Fahrzeugen und eine digitale Welt. →Beeinflussen sich gegenseitig

über das Internet der Dinge mit anderen smarten Fabriken verbunden → Vernetzung

Wie können Roboter heute und in Zukunft die Prozesse im Bauwesen unterstützen?

Roboter arbeiten effizienter und genauer als

Menschen. Sie können Aufgaben, die für Menschen schwer oder gefährlich sind übernehmen. Sie können länger arbeiten als Menschen

Handelt es sich bei den in den Beispielen aus den Videos um Prozessindustrialisierung oder Industrie 4.0?

Prozessindustrialisierung - fehlender Vernetzungsgrad einfach ein Prozess der vereinfacht wird

Was versteht man unter dem Begriff „Anticipatory Shipping“ und der Idee des „3D Druck Lieferwagens“?

Anticipatory Shipping:

Beschreibt das System Produkte zu liefern, bevor Kunden sie überhaupt bestellt haben. Durch Analyse von Kaufdaten werden gewisse Produkte in nahe gelegene Lager gebracht um Lieferzeiten zu verkürzen

→ verschickt bevor gekauft wurde

↳ braucht intelligente Methoden, um sowas überhaupt zu analysieren

Amazon geht über Lageroptimierung hinaus und versucht über Daten schon zu filtern was für Produkte denn zusammengekauft werden

3D Druck Lieferwagen:

Objekte während der Lieferung erst drucken, sprich welcher Lieferwagen befindet sich in der Nähe und dort soll das Produkt erst gedruckt werden um Lieferzeiten zu verkürzen. Ist billiger als überall Lagerhallen zu besitzen und dort alle Produkte vorhanden zu haben

Welche Auswirkungen haben die Ansätze von Amazon auf die Prozesse im Unternehmen?

Lagerprozesse und Lagerzentren fallen weg. andere Prozesse kommen dazu wie Lieferoptimierung etc.

Process Mining

Definition:

Die Grundidee von Process Mining besteht darin, reale Prozesse (im Gegensatz zu vermuteten oder angenommenen Prozessen) durch Extrahieren von Wissen aus Ereignislogs zu erkennen, zu überwachen und zu verbessern. Ereignislogs stammen idealerweise aus Anwendungssystemen, können aber auch aus (mehreren) anderen Quellen (re-)konstruiert werden

Referenzprozess des Process Mining



Analyse unstrukturierter Daten im Process Mining zur Behebung von Blind Spots

Hintergrund

- Process Mining kann bisher nur bei Prozessen eingesetzt werden, welche einen durchgängigen und strukturierten Event Log erzeugen
- Bei vielen Prozessen sind jedoch Aktionen vorhanden, welche von menschlichen Akteur:innen ausgeführt werden und damit keine Spuren in Anwendungssystemen hinterlassen (so genannte Blind Spots)

Beispiel: Einlagern von Artikeln in einem Regal

Ansatz

- Mit einfacher Sensorik (z.B. einer Videokamera) könnten auch in Blind Spots Daten erhoben werden, in dem Prozessaktivitäten im Video erkannt werden
- Diese können mittels Methoden aus dem Bereich Künstlicher Intelligenz analysiert werden, um daraus automatisiert strukturierte Event Logs zu erzeugen

Methodik

- Mittels des Video-Strategiespiels Starcraft wurde ca. 30GB an Videosequenzen generiert
- Deep Learning wurde eingesetzt, um ein Modell zu trainieren, welches in den Videosequenzen selbständig Objekte erkennt und in einen strukturierten Event Log verwandelt

PERSONEN UND ANWENDUNGSSYSTEME

Was ist Digitaler Stress

Wie kann man digitalem Stress entgegenwirken

- benutzerfreundliche Technologien entwickelt
- Schulungen anbieten und einen Helpdesk damit die Benutzer fragen stellen können
- Verbesserung der eigenen digitalen Kompetenz

Gesund digital arbeiten?

Kernergebnisse

Kernergebnis 1:

Aus der Arbeit mit digitalen Medien und Technologien können 12 verschiedene Belastungsfaktoren identifiziert werden

Kernergebnis 2:

Mehr als jeder achte befragte berichtet von Belastungsfaktoren bei der digitalen Arbeit

Kernergebnis 3:

durch die digitale Arbeit wird der Belastungsfaktor Leistungsüberwachung und Gläserne Person vermehrt als Problem wahrgenommen

Kernergebnis 4:

digitaler Stress wird durch verschiedene Rahmenbedingungen Ausgelöst
→ soziale Konflikte am Arbeitsplatz, hohe emotionale Anforderungen, hohe Arbeitsquantität etc.

Kernergebnis 5:

Bei hoher Nutzung von digitalen Technologien ist der digitale Stress auch höher als bei denjenigen die weniger digitale Technologien aus den Arbeitsplatz benutzen

Kernergebnis 6:

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Digitales Management (Prof. Dr. H. Gimpel),
<https://digital.uni-hohenheim.de>

Digitaler Stress hat eine negative Auswirkung auf die Gesundheit

Kernergebnis 7:

Digitaler Stress hat eine negative Auswirkung auf die Arbeitsfähigkeit

Kernergebnis 8:

Digitalem Stress kann man mit einer Vielzahl von organisatorischen und sozialen Faktoren entgegenwirken

Digitaler Stress in Zeiten der COVID-19-Pandemie

Was hat sich durch die COVID-19-Pandemie geändert?

Arbeitswelt

- Reduzierten Auftragslage/Arbeitsmenge (Restaurants konnten nur liefern)
- Homeoffice
- Kurzarbeit
- Weniger (formale) Kommunikation
- Weniger Kontakt mit der Führungskraft

Privatleben

- Zunehmende Arbeitsmenge (wenn man mehr zu hause ist muss man öfter putzen, kochen, Kinder unterhalten)
- Erhöhte Flexibilität erforderlich
- Zunehmende Entgrenzung von Arbeits- und Privatleben
- Veränderte Ausstattungsbedürfnisse

Diversität

- Digitalisierungsgrad der Arbeit
- Homeoffice-Erfahrung
- Leitungsfunktion
- Kinder bzw. Pflege von Angehörigen

Technologie-Nutzung

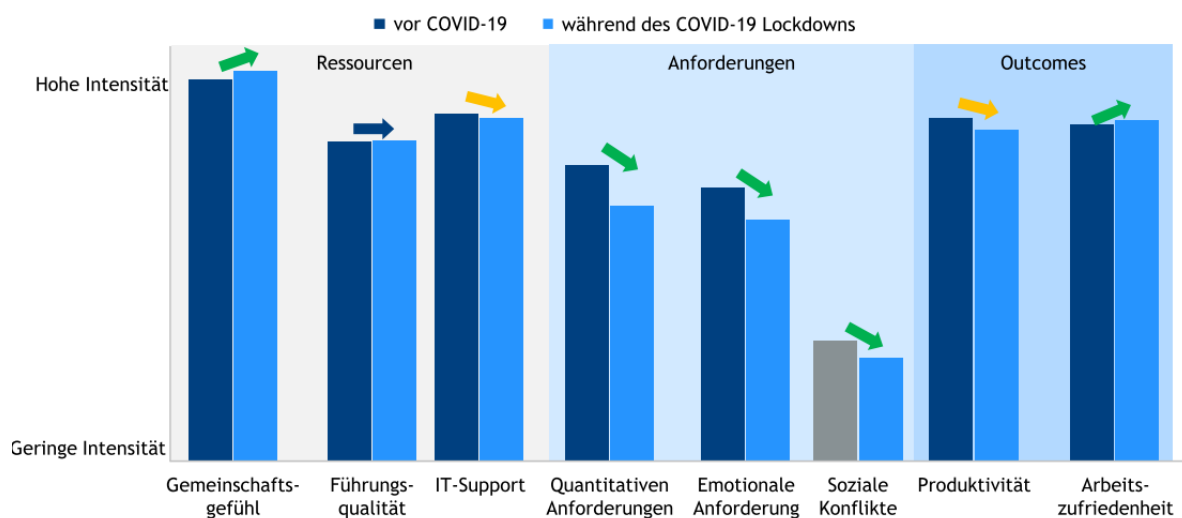
- Verstärkte Nutzung digitaler Technologien (beruflichen und privat)
- Rasche Einführung neuer Systeme
- Aufweichen von Nutzungsbedingungen (private Mail mit Geschäftsemail vermischen)

Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Beschäftigten und ihre Arbeit

- 53 % der Beschäftigten geben an, dass sie 100 % ihrer Arbeitszeit im Homeoffice verbringen
- Beschäftigte nutzen deutlich vermehrt digitale Technologien zur Kommunikation, wobei jedoch deutlich weniger spontan mit der Führungskraft kommuniziert wird

- Über 69 % aller Beschäftigten geben an, dass sie die Maßnahmen ihres Arbeitgebenden zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie für sinnvoll und angemessen halten
- 42 % der der Beschäftigten denken, dass ihr Arbeitgeber auf die massive Ausweitung von Homeoffice gut vorbereitet war
- Beschäftigte berichten, dass sie im Vergleich zur Zeit vor der COVID-19-Pandemie im Durchschnitt ca. 2 Stunden weniger pro Woche arbeiten
- 38 % der Beschäftigten sind für die Betreuung von Minderjährigen bzw. Pflege älterer Menschen verantwortlich

Berufliche Perspektive: Anforderungen und Produktivität sind gesunken

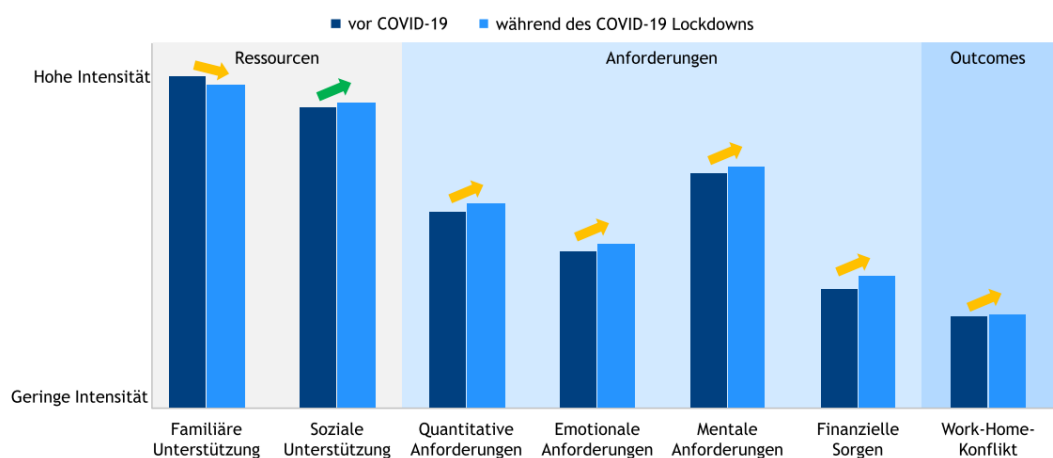


→Die Verfügbarkeit von beruflichen Ressourcen ist teilweise besser und teilweise schlechter geworden

→Alle beruflichen Anforderungen werden weniger intensiv wahrgenommen

→Dennoch sinkt die Produktivität sehr deutlich, bei leicht besserer Arbeitszufriedenheit

Private Perspektive: Anforderungen sind gestiegen



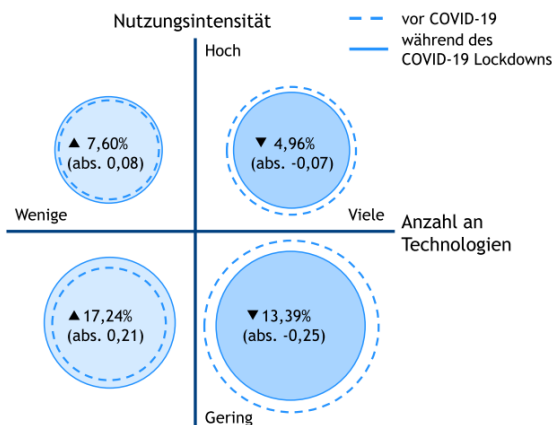
→Die Verfügbarkeit von privaten Ressourcen ist teilweise besser und teilweise schlechter geworden

→ Alle privaten Anforderungen werden deutlich intensiver wahrgenommen

→ Gleichzeitig steigt auch das Konfliktpotential

Der Digitalisierungsgrad des Arbeitsplatzes hat einen Einfluss auf die digitale Belastung

Belastung durch digitale Arbeit



Absolutwerte basieren auf einer Skala von 0 = „sehr gering“ bis 4 = „sehr stark“, 2019
 Prozentuale Veränderung 2020 im Vergleich zu 2019

Viele Technologien (≥ 11) wenig nutzen (max. ein mal täglich) führt zur höchsten Belastung - und zur größten relativen Entlastung während der Pandemie

Während der Pandemie steigt der digitale Stress für die, die vorher wenige Technologien genutzt haben

Warum?

Menschen, die wenig mit digitalen Technologien zu tun haben, aber aufgrund von Covid nun im Homeoffice vermehrt mit solchen arbeiten müssen, sind diese Arbeit nicht gewohnt. Wenn sie etwas nicht können oder neu erlernen müssen fällt ihnen das schwerer.

Maßnahmen zum Umgang mit digitalem Stress

Vier Schritte zum gesunden Umgang mit digitalen Technologien und Medien

Sensibilisierung

Ziel: Sensibilisierung (von Mitarbeitern, Führungskräften) für die psychische Gesundheit, insb. in Zeiten der Digitalisierung

Ein Grundverständnis schaffen für das Thema und das Problem, wieso hat es seine Daseinsberechtigung

Material: Flyer, Videos, Podcasts, Infografiken, Workshops, etc.

Identifikation von Handlungsfeldern

Ziel: Ermittlung und Beurteilung von Handlungsfeldern

Es gibt viele verschiedene digitale Stressarten → die sich von Branche zu Branche unterscheiden bzw. von Unternehmen zu Unternehmen → muss zuerst überlegt werden, wo Handlungsbedarf ist

Material: Fragebögen, Checklisten, Workshops, etc.

Umsetzung von Maßnahmen

Ziel: Auswahl, Entwicklung und Umsetzung geeigneter Maßnahmen

Material: Templates für Ursachenanalysen, Katalog mit möglichen Maßnahmen, Good- Practices, etc.

Wirksamkeitskontrolle

Ziel: Fortschrittskontrolle der Maßnahmenumsetzung und Beurteilung der Wirkung der Maßnahme

Damit man nachsteuern kann oder optimieren kann

Material: Fragebögen, Workshops, Interviewleitfäden, etc.

Welcher Schritt wird am ehesten anfällig, dafür vernachlässigt zu werden?

Beispiel

Sensibilisierung:

- Vorträge
- Workshops mit Geschäftsleitung

Identifikation von Handlungsfeldern:

- Durchführung einer Befragung der Beschäftigten
- Inhalte: Belastungsfaktoren der digitalen Arbeit, eigenes Wissen/ Bewusstsein in Bezug auf digitalen Stress, Rahmenbedingungen am Arbeitsplatz
- Workshop mit Geschäftsleitung zum gezielten Ableiten von Maßnahmen

Umsetzung von Maßnahmen:

- Durchführung von Online-Schulungen und Workshops
- Erarbeitung eines Kommunikationsleitbilds und von Teamnormen für die Nutzung von digitalen Technologien
- Etablierung und Schulung von Multiplikator:innen zum Thema digitaler Stress

Wirksamkeitskontrolle:

Wiederholung der Vorabbefragung zu:

- Belastungsfaktoren der digitalen Arbeit
- Wissen und Bewusstsein in Bezug auf digitalen Stress
- Rahmenbedingungen am Arbeitsplatz

⇒ Erhöhtes Wissen zu digitalem Stress und digitalen Technologien im Allgemeinen

⇒ Erhöhtes Bewusstsein über digitalen Stress, dessen Entstehung und Folgen

⇒ Nachhaltiges Umsetzen der erlernten Hilfestellungen durch die Beschäftigten

24 Präventionsmaßnahmen können dabei helfen gegen verschiedene Belastungsfaktoren anzugehen

	Technologisch	Organisatorisch	Personell
 <p>Belastung reduzieren</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adäquate IT-Landschaft 2. Arbeitsplatzgestaltung 3. Release Management 4. IKT zur Unterstützung 5. Gestaltung von IKT 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Datenschutzkonzepte 8. Betriebsvereinbarungen 9. Helpdesk 10. Change Management 11. Teamnormen für die Nutzung von IKT 12. Erreichbarkeitsmanagement 	<ol style="list-style-type: none"> 15. Monotasking 16. Austauschformate
 <p>Ressourcen stärken</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Nutzung von Gamification 	<ol style="list-style-type: none"> 13. Kulturentwicklung 14. Kommunikationsleitbild 	<ol style="list-style-type: none"> 17. IT-Schulungen 18. Sensibilisierung & Selbstreflexion 19. Angebote zum Ausgleich 20. Selbstmanagement & Zeitmanagement 21. Führen in der digitalen Arbeitswelt 22. Begleitung von technischen Veränderungen 23. Führen von verteilten Teammitgliedern 24. Mentoring für digitale Themen

In welchem dieser Bereiche sehen sie weitere Präventionsmaßnahmen?

PLATTFORMEN UND ANWENDUNGSSYSTEME

Digitale Plattformen

Was ist eine digitale Plattform?

Digitale Plattformen sind internetbasierte Foren für digitale Interaktion und Transaktionen

Zu solchen Plattformen gehören:

- Suchmaschinen
- Vergleichs- und Bewertungsportale
- Marktplätze/Handelsplattformen
- Medien- und Inhaltssdienste
- Online-Spiele
- soziale Netzwerke
- Kommunikationsdienste

Plattformen haben neue Gesetzmäßigkeiten für das Wirtschaften geschaffen

- Wachstum und Größe sind entscheidender als kurzfristige Profitabilität
- die direkte Schnittstelle zu Kunden und Herstellern verschafft den neuen Playern eine erhebliche Marktmacht und einen Informationsvorsprung

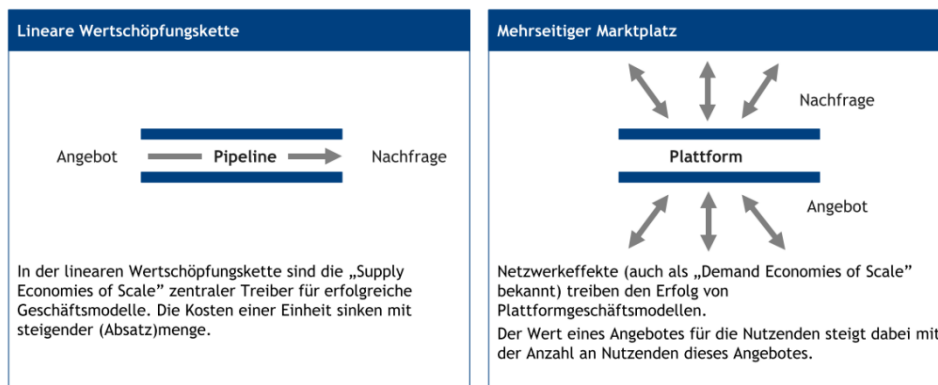
~BMW 2017 Weissbuch Digitale Plattformen

Digitale Plattformen: Eine Charakterisierung in drei Perspektiven

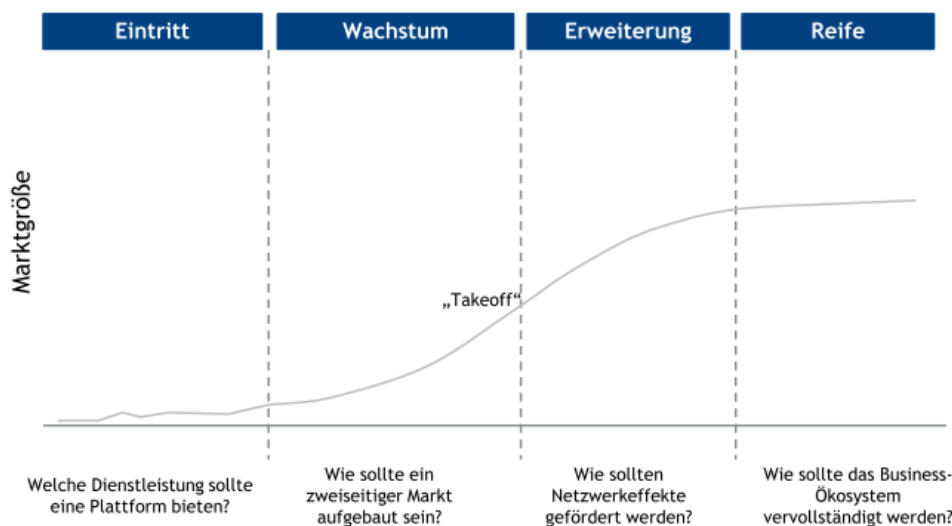
Perspektive	Ökonomisch	Technisch	Organisational
Verständnis	Digitale Plattformen als Märkte ...	Digitale Plattformen als technische Artefakte ...	Digitale Plattformen als Innovationsansatz ...
Beschreibung	... die traditionelle Märkte aufbrechen und effiziente Interaktionen zwischen Verbraucher:innen und Produzent:innen erleichtern	... mit einer modularen Architektur, die aus einer stabilen Kernkomponente und vielen wechselnden Peripheriekomponenten besteht	... in dem die Akteure Innovationen organisieren und koordinieren, die durch technische Mechanismen und soziale Vereinbarungen ermöglicht werden

Für den Erfolg der digitalen Geschäftsmodelle ökonomische perspektive relevant

Im Gegensatz zur linearen Wertschöpfungskette nutzen Plattformgeschäftsmodele mehrseitige Marktplätze



Entwicklungsphasen von digitalen Plattformen mit unterschiedlich starker Wirkung von Netzwerkeffekten



Plattformen durchlaufen verschiedene Phasen von der Initiierung bis hin zur Etablierung am Markt.

Anfangs ist die größte Herausforderung eine **kritische Masse** an Nutzenden auf eine Plattform zu bekommen, damit dieser Wert für die Nutzenden schafft und Netzwerkeffekte sich entfalten können

Welche Plattformen von Unternehmen befinden sich derzeit in der Wachstumsphase, welche in der Reifephase?

YouTube reife

TikTok?

Insta

Gorillaz für wachstum

Welche Plattformen haben den Takeoff nicht geschafft? Warum?

Houseparty

Goggle +

Verschiedene Strategien zur Erreichung der kritischen Masse

Strategie	Beschreibung
Piggybacking	Aufstrebende Plattformen koppeln sich an ausgereiften an
Big-Bang-Adoption	Mobilisierung von Angebot und Nachfrage zur gleichen Zeit
Micromarket	Anfänglicher Fokus auf kleine Märkte zur Generierung hochwertiger Transaktionen
Seeding	Anfüttern der Plattform mit (gefälschten) Inhalten, um Aufmerksamkeit zu erregen
Producer Evangelism/Marquee	Anfänglich einflussreiche Teilnehmer, die Follower bringen, unter Vertrag nehmen/ansprechen
Follow-The-White-Rabbit	Sichtbarer Erfolg, um andere zu mobilisieren

Wo haben Sie diese Strategien schon beobachtet?

(PayPal und Ebay für Strategie 1.0)

Tinder (Strategie 2.)

(Tesla) Ebay und PayPal

Dating Plattform (Strategie 4.0)

Onlyfans (Strategie 5.0)

Digitale Ökosysteme

Beispiele für Ökosysteme und ihren Wert



Ist Android nicht kostenlos?

Android an sich ist kostenlos, aber durch die Werbung und zum Beispiel der Google PlayStore kann Google damit verdienen

Warum ist Suchen so wertvoll?

Durch Werbung und pay per click , pay per view kann die Suchmaschine Geld verdienen

Was ist ein Ökosystem?

- “A digital ecosystem includes a platform that serves as a core on which others can build modules that are designed to extend the service possibilities of the platform. It also includes various social actors who build the platform and various modules and a regulatory regime including standards that bind these heterogeneous actors together .” Eaton et al. 2011, p.2
- A digital business ecosystem is constructed when “ the adoption of Internet-based technologies for business is on such a level that business services and the software components are supported by a pervasive software environment, which shows an evolutionary and self- organising behaviour ” ~Nachira et al. 2002, p.10

Digital Business-Ökosysteme gewinnen an Bedeutung

Digital Farming

Hier spielen viele verschiedene Anbieter (von Maschinen, Saatenanbieter, Pflanzenschutzmittelhersteller, Technologieanbieter) eine große Rolle. Sie interagieren miteinander und revolutionieren insgesamt die Wertschöpfung der digitalen Landwirtschaft

Digitales Ökosystem am Beispiel des BMW Voice Assistants

BMW setzt zukünftig darauf seine Fahrzeuge mit einem Smarten Sprachassistenten auszustatten, mit dem u.a. das Auto bedient werden kann.

BMW arbeitet dazu auf der KI-Seite und der Voice Recognition mit Microsoft Azure zusammen

Für das Unternehmen ist es eine Differenzierungsmöglichkeit gegenüber anderen Premiumherstellern

Digitale Kontrollpunkte

Digitalisierung ändert die relevanten Punkte, um einen Markt zu kontrollieren

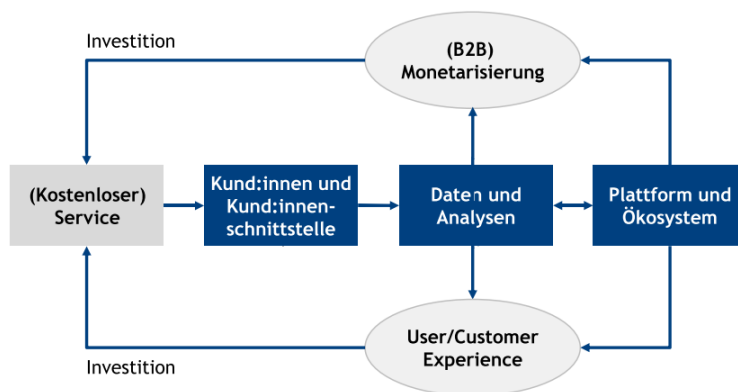
Von unterschiedlichen industriespezifischen Kontrollpunkten	Zu einer Reihe unentbehrlicher digitaler Kontrollpunkte	Erklärung
Geistiges Eigentum (IP)	Kund:innen und Kund:innenschnittstelle	Beziehung zu Nutzenden bzw. Kund:innen erzeugt Lock-in und verbessert validiertes Lernen
Vertriebsnetzwerk	+	
Fachwissen	Daten und Analysen	Üblicherweise proprietäre detaillierte Daten. Advanced Analytics zur Gewinnung fundierter Erkenntnisse (z.B. bzgl. Kund:innenverhalten)
Produktionskapazitäten	+	
...	Plattform und Ökosystem	Eine Plattform ermöglicht Interaktion zwischen Kund:innen und Dritten, um schnelle Multiplikations- und Skaleneffekte zu generieren

Validiertes Lernen = ein Begriff aus der Startup Bewegung, der sich damit beschäftigt wie man Geschäfte, Modelle, Unternehmen aufbaut mit viel Try and Error,

datenbasiertes lernen, früh an den Kunden gehen und daten über die Interaktion mit Produkten sammeln und daraus lernen wie man das Produkt verbessern kann

Diese drei Punkte (in Blau) sind die Kontrollpunkte im digitalen Markt und für viele digitale Geschäftsmodelle

Aufbau eines selbstverstärkendes Systems entlang der drei digitalen Kontrollpunkte



Kostenlose Services wie Google, oder Instagram etc. sind für den Nutzer Kostenlos, diese "bezahlen" durch ihre Daten

Daten und Analyse zum Kaufverhalten, Suchverhalten oder Interessen.

→durch Auswerten eine verbesserte CX möglich → damit einen besseren Service und mehr Kunden

⇒ein sich selbst verstärkender Kreislauf

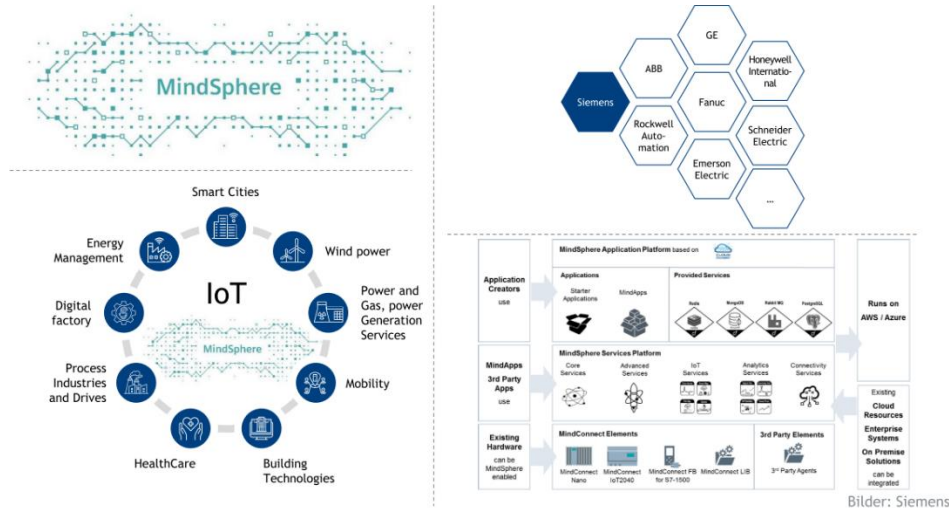
Plattform und Ökosysteme: öffnen der Plattform für andere sorgt dafür das es ein Ökosystem wird

Monetarisierung zum Geld verdienen (Vor allem im b2b Bereich) durch Werbeumsatz

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Digitales Management (Prof. Dr. H. Gimpel), <https://digital.uni-hohenheim.de>

⇒ Erfolgreiche digitale Geschäftsmodelle haben einen **starken Fokus auf Daten**
 ⇒ Den meisten digitalen Champions gelang der Aufbau einer **Plattform** und eines **Ökosystems**

Welche Industrie 4.0 Plattformen, Ökosysteme und Standards werden sich durchsetzen?



Mindsphere ein Betriebssystem für Industrie 4.0 um die verschiedenen Hardware zu vernetzen

soll in vielen Bereichen eingesetzt werden und somit Vernetzung einfacher machen

Auktionen zur Preissetzung

Warum ist Werbung trotz sinkendem Anteil am Gesamtumsatz dennoch lukrativ?

Es ist dennoch ein sehr profitables Geschäft, selbst wenn der Anteil sinkt, macht man damit immer noch genug Gewinn

Auktionen

Definition: Auktion

Eine Auktion ist eine ökonomische Institution mit eindeutigen Regeln zur Ressourcenallokation und Preisbildung mit Geboten der Marktteilnehmer als Grundlage

Das Wort „Auktion“ ist abgeleitet vom lateinischen Wort „augere“, das „Aufsteigen“ bedeutet (obwohl es auch absteigende Auktionen gibt)

Wann machen Auktionen sinn

Wenn der Wert eines Gutes unklar ist und wenn es viele Bieter gibt

Gängige Auktionsarten

Englische Auktion

- Freie offene Gebote
- Solange bis kein Gebot mehr von den Bieterkommt
- Hoher Kommunikationsbedarf
- Kein Informationsbedarf über andere Bieter

Höchstpreisauktion

- Einmalige, verdeckte Gebote
- Höchstbieter erhält den Zuschlag und hat Preis seines/ihres Gebots zu zahlen
- Geringer Kommunikationsbedarf
- Hoher Informationsbedarf über andere Bieter

Holländische Auktion

- Auktionator verkündet Preis in fallender Folge
- erstes Gebot erhält den Zuschlag
- Geringer Kommunikationsbedarf
- Hoher Informationsbedarf über andere Bieter (wie viele gibt es etc.)

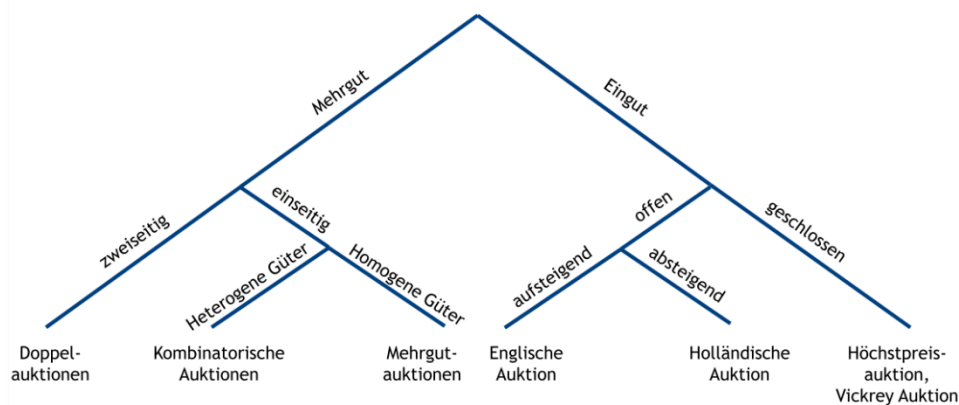
Vickrey Auktion

- Einmalige, verdeckte Gebote
- Höchstbieter erhält den Zuschlag zum Preis des zweithöchsten Gebotes
- Geringer Kommunikationsbedarf
- Kein Informationsbedarf über andere Bieter

Was ist die optimale Gebotsstrategie in einer Vickrey Auktion?

Man überlegt sich was einem das wert ist und biete genau das. Dadurch das man nur das 2 höchste Gebot zahlen muss kann man eigentlich nur Gewinn machen

Gängige Auktionsformate (Auswahl)



einseitig = ein einziger Verkäufer

homogene Güter wie nur Reis

heterogen wie Frequenzen

zweiseitig mit vielen Verkäufern

Was beeinflusst Gebote in der Praxis?

Warum gibt es dieses Phänomen?

- emotionale Entscheidung → unbedingt gewinnen wollen
- größerer Komfort

Gedankenexperiment: Wie sollten Sie Ihr Auto in einer Auktion versteigern?

Wovon würden Sie abhängig machen, welche Auktionsform Sie wählen?

- Zeit, wenn es schnell gehen soll
- wie groß der Markt ist (ob es nur einen Interessenten gibt oder viele)
- In welchem Bereich sich die Interessenten bewegen

Auktionen: Das Beispiel Google Ads

Bepreisung der Anzeigen von Google Ads durch eine Auktion

Was ist die Dienstleistung wert?

- Auktion zur Bepreisung
- Vickrey-ähnliches Format (Generalized second-price auction)
- Ex-post Bepreisung

Warum legt Google keinen festen Preis fest für Anzeigen?

Durch Festlegung eines Festpreises kann es sein, dass ihnen Gewinne entgehen.
Erleichtert die Preisbildung

Google Ads – Definitionen

Cost-per-Click (CPC)

Die maximalen CPC sind das Gebot, das den Geldbetrag repräsentiert, den der/die Bieter bereit ist, pro Klick auf den Werbelink auf der Google-Seite oder auf einer Seite in sein/ihr Partnernetzwerk zu zahlen

Click-through-Rate (CTR)

Die CTR misst die Anzahl der Nutzer, die auf einen Werbelink geklickt haben ("Klicks"), geteilt durch die Anzahl, wie oft der Werbelink angezeigt wurde ("Impressions")

Anzeigenrang

Anzeigenrang = $CPC \cdot \text{Qualitätsfaktor}$

Tatsächliche Cost-per-Click (CPC)

Tatsächliche CPC = $\frac{\text{zu schlagender Anzeigenrang}}{\text{Qualitätsfaktor}}$ (aufgerundet auf nächsten Cent)

Qualitätsfaktor

- Erwartete CTR (auf der Web Page/auf Googles Partnernetzwerk; PC und mobil)
- Anzeigenrelevanz (Stärke des Zusammenhangs von Keyword und Anzeige)
- Zielseitenerfahrung (verständliche und hilfreiche Informationen, klare Struktur, einfache Navigation, Zusammenhang der Zielseite mit dem Keyword und der Suche der/die Nutzer)
- AdWords Kontohistorie (CTR aller Kampagnen)
- Kontoerfolg in der geographischen Region

Qualitätsfaktor ist von hoher Relevanz für die AdWords-Auktion, jedoch kennt der/die Bieter:in nur eine Schätzung von Google

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Digitales Management (Prof. Dr. H. Gimpel),
<https://digital.uni-hohenheim.de>

Der tatsächliche Qualitätsfaktor wird jedes Mal neu ermittelt, wenn ein Suchbegriff auf die Suchanfrage passt. Das heißt jedes Mal, wenn ein Suchbegriff potentiell zu einem Klick auf den Werbelink führt

NETZWERKE UND STANDARDISIERUNG

Netzwerkeffekte

Definition:

Netzwerkeffekte: der Nutzen eines Gutes oder Dienstes hängt von der Anzahl weiterer Nutzer ab.

Beispiele für

- Telefone: bringt nichts, wenn es nur eine Person hat. Haben es aber viele oder nahezu allen Menschen dann hat es einen größeren Nutzen
- WhatsApp
- Facebook
- LinkedIn

Direkte und indirekte Netzwerkeffekte:

Direkter Netzwerkeffekt:

- Der Nutzen des Produktes oder Dienstes steigt, wenn auch andere das Produkt oder den Dienst verwenden
 - man kann mit anderen Nutzern in **direkte Interaktion** treten
- In der Regel: Für große Nutzerzahlen **abnehmender Grenznutzen**
 - Sprich der erste der ein Telefon hat, hat noch keinen Nutzen, beim zweite steigt der Nutzen und dann immer mehr, aber ob es am Ende 60 Millionen oder 90 Millionen sind macht dann nicht mehr viel aus

Beispiele: Telefon, Messenger Generell: Kommunikationsformate, soziale Netzwerke etc.


Indirekter Netzwerkeffekt:

- Eine höhere Nutzerzahl eines Produktes oder Dienstes stiftet einen komplementären Nutzen (Externalität), was wiederum das ursprüngliche Produkt bzw. den Dienst nützlicher macht.

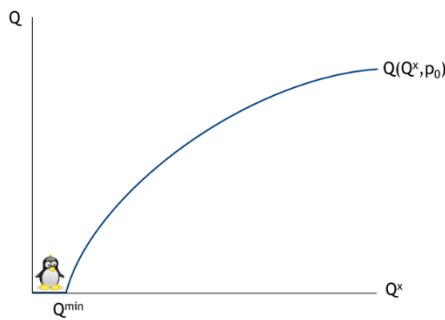
Beispiele: Spielekonsole, Betriebssystem

- wenn viele Leute dieselbe Spielekonsole besitzen ist es für Programmierer attraktiver auf die Konsole zugeschnittene spiele herzustellen → größere Auswahl an spielen
- wenn viele Leute das gleiche Betriebssystem besitzen wird es viele Anwendungen und Apps geben, die auf dem Betriebssystem laufen und es ist für einen Wertvoller, wenn mehr Menschen dieses benutzen

⇒Inhärentes Henne-Ei-Problem

 <p>Zweiseitiger Markt</p>		<p>Anbieter:innen profitieren von vielen Nutzer:innen (hoher Nachfrage) - Nutzer:innen profitieren von vielen Anbieter:innen (großem Angebot). Beispiele: eBay, Mitfahrgelegenheiten, AppStore, ... Generell: alle Märkte und Matching-Situationen mit ≥ 2 Rollen</p>
---	--	---

Märkte mit Netzwerkeffekten

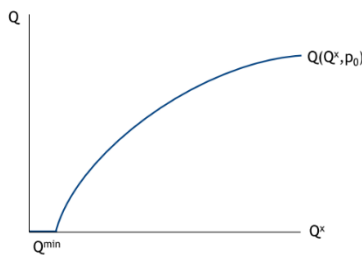


(Tatsächlich) nachgefragte Menge Q , wenn die Nachfrage Q^e erwartet wird. Erst ab einer erwarteten Mindestnachfrage Q^{\min} im Markt lohnt sich das Produkt oder die Dienstleistung überhaupt.

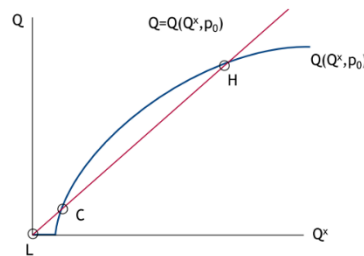
Pinguineffekt bzw. Henne-Ei-Problem

- Pinguineffekt, weil diese erst in Wasser springen wenn einer vorher ins Wasser gesprungen ist und überlebt hat
 - bei einer erwarteten Nachfrage von null ist die tatsächliche nachfrage null. Bei einer erwarteten Nachfrage von eins ist die tatsächliche Nachfrage immer noch null
- wenn 300 Leute insgesamt einen Messenger haben, aber diese nicht zum Bekannten/Freundeskreis gehören, dann hat diese Anwendung einen geringen Nutzen und somit eine geringe Nachfrage

Theoretische Herleitung: Erwartete und tatsächliche Nachfrage

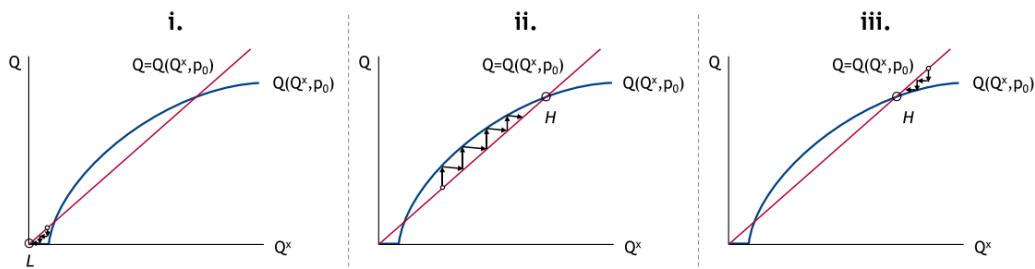


(Tatsächlich) nachgefragte Menge Q , wenn die Nachfrage Q^e erwartet wird. Erst ab einer erwarteten Mindestnachfrage Q^{\min} im Markt lohnt sich das Produkt überhaupt.



Die Schnittpunkte mit der Winkelhalbierenden ($Q = Q^e$) ergeben die Gleichgewichte L (low), C (critical) und H (high). Hier stimmen erwartete und tatsächlich nachgefragte Menge überein.

erwartete und tatsächliche nachfrage stimmen überein in dem Gleichgewicht und niemand braucht seine Erwartung anpassen und niemand muss sein verhalten anpassen



- i. Liegt die initial erwartete Menge zwischen L und C, konvergiert sie nach L
 - ii. Liegt die initial erwartete Menge zwischen C und H, konvergiert sie nach H
 - iii. Liegt die initial erwartete Menge oberhalb von H, konvergiert sie nach H
- Die Gleichgewichte L und H sind stabil: bei kleinen Abweichungen konvergiert die Nachfrage wieder zu ihnen zurück
 - Das Gleichgewicht C ist instabil, bereits kleine Abweichungen nach oben (unten) bewirken ein Konvergieren der Nachfrage nach H (L)

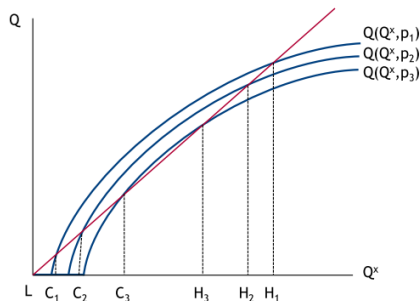
ii. wenn die erwartete nachfrage zwischen c und h dann konvergiert die Nachfrage zu h hin. Erwartung und Realität gleichen sich immer weiter an (durch Pfeile verdeutlicht)

i. Konvergenz passen sich immer weiter nach unten an bis sie wieder auf ein Gleichgewicht treffen

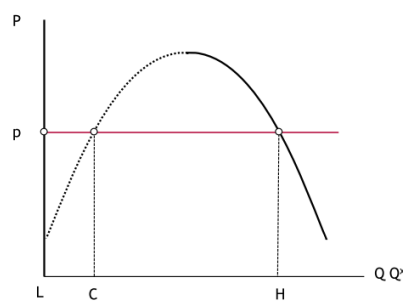
iii. Konvergiert von oben zu h hin

Man muss den kritischen Punkt überspringen, um ans obere Gleichgewicht zu gelangen

Theoretische Herleitung: Preisniveau und resultierende Nachfrage



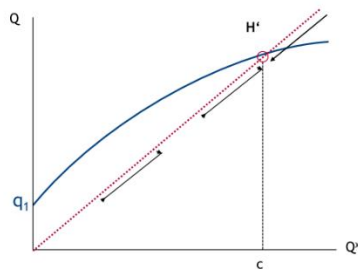
Unter der Annahme unterschiedlicher Preise ergeben sich unterschiedliche Nachfragefunktionen (höhere Preise → geringere tatsächliche, bei gleicher erwarteter Nachfrage) und damit unterschiedliche Gleichgewichte.



Die senkrechte Linie links resultiert aus dem Gleichgewicht L. Der linke Ast der Parabel resultiert aus den instabilen Gleichgewichten C, der rechte Ast der Parabel repräsentiert die stabilen Gleichgewichte H.

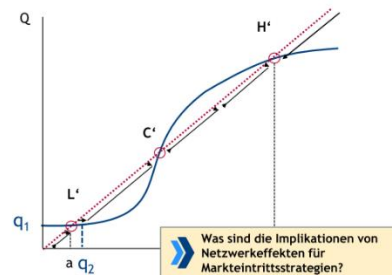
c und h sind bei den verschiedenen Preisniveaus verschieden. Je höher der Preis ist (hier P3) desto höher liegt auch die Schwelle, um c zu überschreiten

Theoretische Herleitung: Modellverfeinerung und Varianten



Es gibt in jedem Fall eine tatsächliche **Mindestnachfrage** (q_1), unabhängig von der erwarteten Nachfrage (Q^e).

Nur ein (stabiles) Gleichgewicht H'



Was sind die Implikationen von Netzwerkeffekten für Markteintrittsstrategien?

Es gibt in jedem Fall eine tatsächliche **Mindestnachfrage** (q_1) - darüber hinaus steigt die tatsächliche Nachfrage aber erst ab einer erwarteten Netzwerkgröße von $q_2 > 0$

- Zwei stabile (L' , H') und ein instabiles Gleichgewicht (C')
- Im Low-Level-Gleichgewicht L' wird nun die Menge $q_1 > 0$ nachgefragt

Mindestnachfrage bei Cloud zu Beispiel, da kann ein Nutzungsaspekt sein, Dateien einfach mit anderen zu teilen, aber es gibt andere Nutzungsaspekte (Speicher, Zugriff von jedem Gerät etc.), bei denen es sich lohnen würde das Produkt/ die Dienstleistung zu benutzen, auch wenn man der einzige sein sollte.

Was sind die Implikationen von Netzwerkeffekten für Markteintrittsstrategien?

- durch Aktionen erstmal mögliche Kunden animieren
- Netzwerkunabhängigen Nutzen erschaffen

Lock-in Effekte

Definition Lock-in-Effekt

- **Wechselkosten** bezeichnen jene Kosten bzw. Aufwendungen, die Kunden entstehen, wenn sie von einem bisher genutzten Produkt/Service zu einem alternativen Produkt/Service wechseln.
- Sind Kunden durch hohe Wechselkosten an Produkte/Services gebunden, so spricht man von einem „**Lock-in-Effekt**“
- Kunden werden bestehende Produkte/Services beibehalten, wenn die entstehenden Wechselkosten nicht durch einen durch den Wechsel entstehenden Nutzen kompensiert werden.

Beispiel: soziale Netzwerke → viele Daten abgelegt, viele Freunde verknüpft und Erinnerungen abgelegt etc.

Lock-in-Typen und deren Wechselkosten



Lock-in Effekte Managen: Strategien für Anbieter

Aufbau einer Kundenbasis:

- Investition notwendig, um Kunden anzuziehen (zum Wechsel zu bewegen)
- Bestimme Kundenwert und bilde Kundengruppe
- Möglichst niedriger Preis zum Aufbau der Kundenbasis

Gewöhnung:

- Angebot sollte auf Gewöhnung nicht nur auf Test abzielen
- Anreiz für weitere Investitionen der Kunden in das System bzw. Erweiterungen schaffen

Leverage:

- Wertmaximierung der Kundenbasis
- Komplementäre Produkte für loyale Kund
- Zugang für andere Anbieter schaffen

Standardisierung

Standardisierung an der Stromtankstelle

Was würde passieren, wenn alle Autohersteller und Netztreiber und Dienstleister eigene Tankstellen aufbauen, eigene Steckerformate und Frequenzen etc. erzwingen würden

→ großes Chaos

Vorteile durch Standardisierung

Anzahl beteiligter Parteien

- 2 Parteien: bilaterale Vereinbarung über proprietäre Formate genügt
- Bei steigender Teilnehmerzahl wächst die Notwendigkeit der Festlegung von Standards, welche die Interaktion zwischen den Akteuren vereinheitlicht

Ökonomische Vorteile

- Einheitliche Terminologie, Struktur und Semantik

- Gemeinsames Verständnis der Konzepte und Dateninhalte
- Vereinfachte und einheitliche Kommunikation bzw. technische Integration von Anwendungen und Diensten
- Beseitigung von technischen Barrieren und Reduktion der Einarbeitungszeit
- Effektive und einheitliche System-/Produktentwicklung

⇒ Senkung der Transaktionskosten ("Das Rad nicht neu erfinden", Vernetzung vereinfachen)

Transaktionskosten= Verfügungsrechte zu erlangen, Suchkosten, vereinbarungskosten kontrollkosten und viele mehr

Standardisierungsarten und Beispiele

De facto Standards:

- Durch informelle Konvention oder Gebrauchsdominanz
- Z.B. Tastaturlayout QWERTZ/Y

De jure Standards:

- Durch Vertrag, Gesetz oder Regulation
- Z.B. Straße

Freiwillige Standards:

- Industrie Selbstverpflichtungen
- z.B. Blauer Engel

Nationale und internationale Standardisierungsgremien

DIN - Deutsches Institut für Normung

ISO – International Organisation for Standardization

W3C – World Wide Web Consortium

OMG - Object Management Group

IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers

Wieso braucht man solche Organisationen?

- verbessere Vergleichbarkeit
- leichtere Handhabung
- weniger Bürokratie
- nicht für jedes Land ein Konverter Adapter mitnehmen müssen
- leichtere Produktion

Standardisierungsentscheidungen: zentrale Koordination

Standardisierung erfordert Koordination

In einem Netzwerk dezentral agierender Unternehmen ist Koordination aufgrund unterschiedlicher Zielsetzung der Teilnehmer schwierig, da die Anreize der Teilnehmer möglicherweise divergieren

- Die Etablierung eines neuen Standards erhöht die Netzwerkgröße

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Digitales Management (Prof. Dr. H. Gimpel), <https://digital.uni-hohenheim.de>

- Die Standardisierung macht die Produkte verschiedener Anbieter homogen und vermindert den Gewinn der beteiligten Unternehmen

Probleme der Koordination:

Technische Überversorgung: zu viele Standards, weil sich noch keins durchgesetzt hat oder weil viele Unternehmen/ Staaten etc. versuchen unterschiedliche Standards durchzusetzen

Technologische Unterversorgung: Koordination wird nicht gelöst

Free-riding: nicht an den Kosten beteiligen die entstehen um einen Standard zu etablieren aber im Nachhinein trotzdem den Standard benutzen

(In-) Stabilität: Standard etabliert mit lock-in-Effekt, aber ein anderer Standard wäre mittlerweile besser. Gilt auch wenn der Standard zu oft gewechselt wird

„Lock-in“: wenn man in einem Standard gefangen ist und nicht so leicht wechseln kann



Modellierung von Standardisierungsentscheidungen


Wie hoch sind die realisierbaren Netzwerkeffekte für die Akteure eines Netzwerkes?

Grundmodell eines zentral koordinierten Netzes:

- Darstellung von Informationssystemen mit Hilfe der Graphentheorie
- Systemelemente werden als Knoten abgebildet
- Eine Kante zwischen zwei Knoten beschreibt die Informationsbeziehungen zwischen diesen Systemelementen
- Knoten können einen Standard (z.B. Kommunikationsstandard) einsetzen, der die Kommunikationskosten auf den Kanten senkt

Grundmodell eines zentral koordinierten Netzes

 Vorteil der Standardisierung	 Nachteil der Standardisierung
Einsparung von Informations- und Kommunikationskosten genau dann, wenn i und j den Standard einsetzen <ul style="list-style-type: none"> • Knoten i spart c_{ij} • Knoten j spart c_{ji} 	Standardisierungskosten in Höhe von K_i bzw. K_j



knotenbezogene Kosten= sind Standardisierungskosten

kantenbezogene Kosten= mögliche Kosteneinsparungen, wenn der Standard von mehreren Knoten eingeführt wird

Es besteht ein Trade-Off zwischen knoten- und kantenbezogenen Kosten. Die Kostenersparnis auf den Kanten muss größer sein als die Kosten der Standardisierung in den Knoten, ansonsten ist der Einsatz eines Standards ökonomisch nicht sinnvoll.

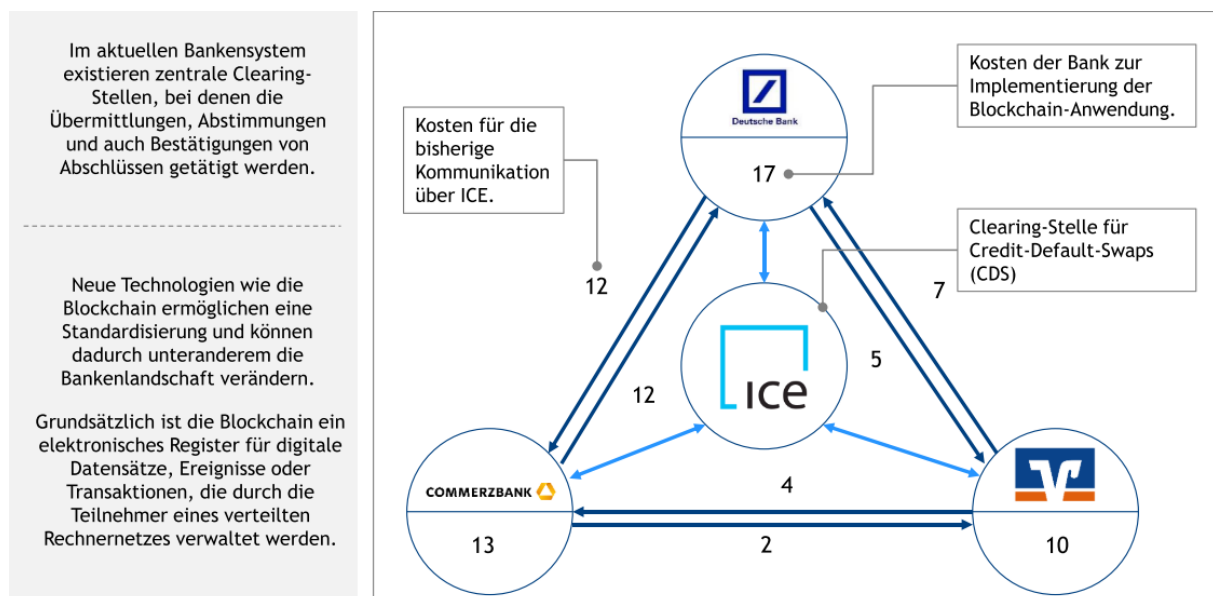
Lösung des einfachen Standardisierungsproblems

Annahmen	Optimierungsproblem
<ul style="list-style-type: none"> Nur ein Standard steht zur Disposition Einperiodige Betrachtung Einstufige Entscheidung Zentral koordiniertes Netz (Existenz einer hierarchischen, zentralen Instanz) 	$\sum_{i=1}^n K_i x_i + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n c_{ij} (1 - x_i x_j) \rightarrow \min$ <p> <i>i, j</i> Knoten <i>x_i</i> Programmvariable <ul style="list-style-type: none"> <i>x_i</i> ohne Standard ist gleich 0 <i>x_i</i> mit Standard ist gleich 1 <i>K_i</i> Knotenkosten (Standardisierungskosten) <i>c_{ij}</i> Kantenkosten (Kommunikationskosten) </p>

Wieso ist es wichtig bei einem Modell die entsprechenden Annahmen zu formulieren?

- Annahmen vereinfachen das Problem
- ein kleines Abbild sorgt für mehr Klarheit aber lässt auch Dinge aus
- ein Abbild der Realität
- welche teile sind davon abgebildet und welche nicht

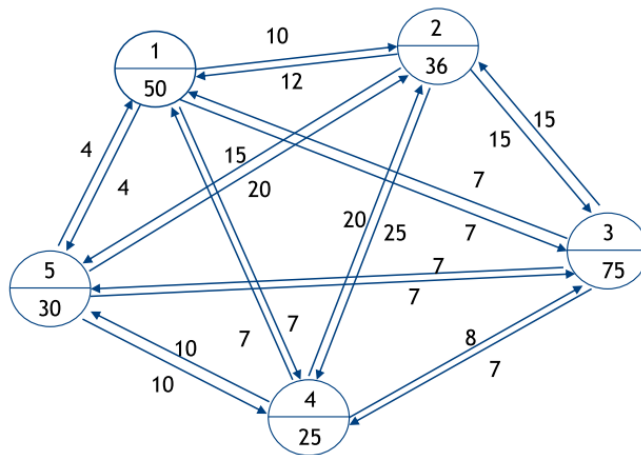
Beispiel: Netzwerk mit 3 Knoten



Standardisierungsentscheidungen: dezentrale Koordination

siehe Grundmodell im Thema Standardisierungsentscheidungen

Beispiel: Netzwerk mit 5 Knoten



Kosten

- Knotenbezogen: 0
- Kantenbezogen: 217
- Gesamt: 217

Standardisierungskosten wenn man alle Knoten einbezieht sind 216 → weniger ist als ohne

Einzelne Betrachtung der Knoten zeigt, dass es sich nicht für alle lohnt zu standardisieren, siehe Knoten 3

Sowas kann durch dynamisches Programmieren gelöst werden

Anwendung:

die Sicht des allwissenden Entscheiders ist unrealistisch in der Realität gibt es Teilweise Millionen Knoten

Es sind auch nicht alle Daten so bekannt sind um sowas "aufzuzeichnen"

Es gibt auch keine akzeptierte zentrale Instanz, die so etwas einfach durchsetzen könnte

Dezentrale Koordination

Annahmen

- Abwesenheit einer zentralen Instanz

→ jeder Knoten entscheidet für sich

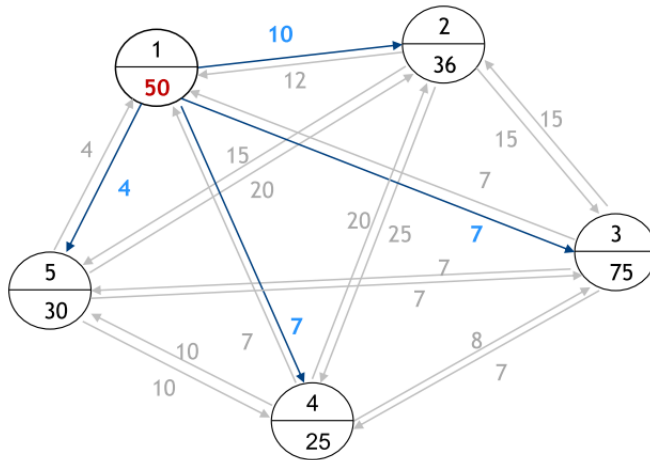
- Akteuren (Knoten) entscheiden autonom über Standardisierung
- Dezentrales Standardisierungsproblem hauptsächlich Problem der Antizipation fremder Standardisierungsentscheidungen

→ wenn alles Standardisieren lohnt es sich auch zu standardisieren, wenn es nicht alle tun lohnt es sich nicht

⇒ Jeder Knoten i schätzt, wie sich andere Knoten j ($= 1, \dots, n$; j ungleich i) verhalten

Erweitertes Modell

Annahme: Alle anderen Knoten standardisieren



Akteur i führt Standard ein, wenn

$$\sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n c_{ij} - K_i > 0$$

Für Knoten 1

Einsparung: 10+7+7+4 = 28

Kosten für Standard: 50

Gesamt: -22 ≤ 0

→Nicht standardisieren!

Erweitertes Modell 2:

Annahme: Strategie der anderen Knoten ist unbekannt, kann jedoch geschätzt werden.

Akteur i führt Standard ein wenn Gewinnerwartung $G_i > 0$

$$G_i = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n p_{ij} c_{ij} - K_i > 0$$

p_{ij} = Wahrscheinlichkeit, mit der Akteur i glaubt, dass j standardisieren wird

Problem der Bestimmung p_{ij} :

Besitzt i lediglich Informationen über die Standardisierungskosten von j (K_j) und die Informationskosten c_{ji} (Kosten, die j einsparen kann), so wird c_{ji} als „typische“ Kante angenommen

$$p_{ij} = \begin{cases} \frac{c_{ji}(n-1) - K_j}{c_{ji}(n-1)}, & c_{ji}(n-1) - K_j > 0 \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$$

← Mögliche Nettoersparnis durch Standardisierung im Knoten j
↑ Normierung

DIGITALE TRANSFORMATION UND DISRUPTION

Strukturierung der digitalen Transformation

Die Digital Economy zwingt und ermöglicht es Unternehmen, sich zu transformieren

Auf der einen Seite die Digital natives (große Unternehmen, die von Beginn an digital waren)

Auf der anderen Seite digital naiv, Firmen, die davon ausgegangen sind das Digitalisierung nur ein Trend ist den man auch aussetzen kann

→ hat aber gleichzeitig ihr Ende bedeutet

Dazwischen stehen die Unternehmen, die mit dem Prozess der Digitalisierung beschäftigt sind

Handlungsfelder der digitalen Transformation

Kunden

- Kunden anders zu adressieren, mit ihnen digital anders in Kontakt zu kommen

Wertversprechen

- neue Wertversprechen, smarte Produkte, smarte Dienstleistungen

Daten

- Daten zu nutzen, Daten als Kern des Geschäftsmodells zu sehen

Organisation

- Organisatorische Änderungen herbeizuführen

Operatives Geschäft

- operative Geschäft zu digitalisieren
- zum Operatives Geschäft gehören sämtliche betriebliche Funktionen wie Beschaffung, Produktion, Finanzierung, Verwaltung und Vertrieb, solange sie für den Betriebszweck eingesetzt sind

Transformationsmanagement

- die oben genannten Aspekte zu verstehen, zu planen in eine Strategie zu bringen und Umsetzung vorantreiben

Digitale Transformation handelt von drei Dingen: Kreativität, Implementierung und geführter Evolution

"Zerstöre Dein Geschäftsmodell, bevor andere es tun"

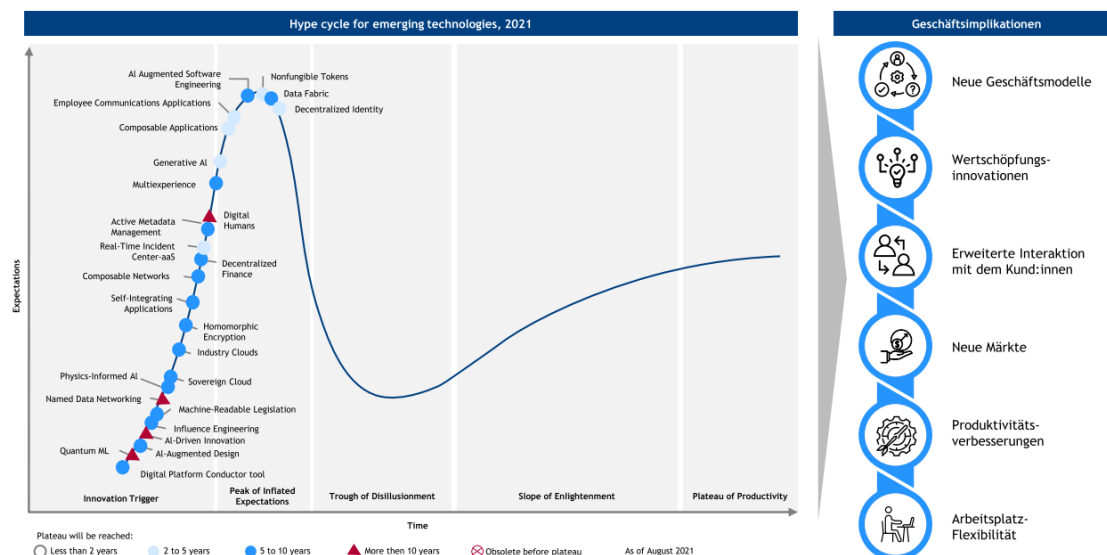
→ es ist schon oft passiert, dass erfolgreiche Unternehmen, solange sie in der Position des stärkeren waren, solange sie Marktführer waren, solange sie noch genug Geld verdient haben, um Innovation voranzubringen, dieses nicht getan haben und sich auf ihren Erfolgen ausgeruht haben. Zuzunehmend sodass andere dynamischere Unternehmen an ihnen vorbeigezogen sind und das Geschäftsmodell zerstört haben (Unternehmen konnten ihre Position nicht mehr einholen) (Bsp.: Kodak)

Worauf kommt es bei der Ablösung des eigenen Geschäftsmodelles an?

- Digitale Transformation hängt ab von Kreativität und Umsetzungsfähigkeit
- Technologie ist (für die allermeisten) nicht der limitierende Faktor sondern die Kreativität, wie man diese Technologie einsetzen kann
- Digitale Transformation erfordert geführte Evolution
- Zeit ist ein kritischer Faktor (richtiger Zeitpunkt für die Transformation muss abgepasst werden)

Neue digitale Technologien

Neue Technologien verändern die gegenwärtigen Geschäfts- und Wertschöpfungsmodelle



Digitale Technologien lassen sich zu neun Archetypen gruppieren

Connectivity & Computation

- WLAN Standards, Quantum Computing

Platform Provision

- App Stores
- Cloud/Web Plattform

Mobile Device

- E-Books
- Media Tablet

Sensor-based Data Collection

- Gestenerkennung

- Smart Dust

Actor-based Data Execution

- 3D Druck
- 4D Druck

Analytical Insight Generation

- Analyse im Arbeitsspeicher um Rechenzeit zu spare
- Machine Learning

Self-dependent Material Agency

- Autonomes Handeln/ Verhalten

Augmented Interaction

- Virtual Personal Assistant

Natural Interaction

- Conerserational User Interface
- Natural-language Q-A (Alexa)

Die Geschichte der künstlichen Intelligenz

Die lange Geschichte der Künstlichen Intelligenz im Schnelldurchlauf

1950 Turing Test: ein Mensch kommuniziert mit einem Roboter und einem Menschen über einen Computer, wenn er danach nicht mehr weiß, wer der Mensch und wer der Roboter ist war der Test erfolgreich

1966 ELIZA: 1.Chatbot: konnte Psychotherapeut simulieren

1972 MYCIN: Expertensystem

1978 R1: Expertensystem

1996-97 IBM Deep Blue gewinnt im Schach

2011 IBM Watson gewinnt Jeopardy

2016 Alpha Go gewinnt Go

2020 KI warnt vor Corona

Künstliche Intelligenz hat auch Niederschläge erlebt

Wieso ausgerechnet jetzt? – Vier wesentliche Entwicklungen ermöglichen die Anwendung von KI

Notwendige Daten sind verfügbar und nutzbar

Durch die Digitalisierung entstehen Daten, welche durch Big-Data- Technologien für Anwendungen der KI nutzbar sind

Die Machine Learning Algorithmen wurden verbessert

In den vergangenen Jahren wurden vor allem durch Deep-Learning- Algorithmen wesentliche Fortschritte erzielt

Cloud-Dienste bieten die benötigte Rechenleistung an

Cloud-Dienste ermöglichen eine schnelle, flexible und bezahlbare Nutzung von Rechenressourcen ohne größere Investitionen

Die Anwendung von KI ist keine Raketenwissenschaft (mehr)

Es stehen performante (Open-Source-) Toolkits und Bibliotheken zur Verfügung

Ein Blick auf KI

Zu pessimistischer Blickwinkel:

Der nächste KI-Winter steht schon bevor

Realistisch:

KI kann zwar nicht alles, wird aber Einfluss auf alle Branchen nehmen

Zu optimistisch

Superintelligente KI ist die Lösung für alle Probleme (und schafft damit neue Probleme)

Was ist eigentlich Künstliche Intelligenz?

	Mensch als Referenzleistung	Rationalität als Referenzleistung
Denkprozesse & Schlussfolgerung	Menschliches Denken Kognitive Modellierung z.B. Haugeland (1985), Bellman (1978)	Rationales Denken Denkgesetze z.B. Charniak und McDermott (1985), Winston (1992)
Verhalten	Menschliches Handeln Turing Test Ansatz z.B. Kurzweil (1990), Rich und Knight (1991)	Rationales Handeln Rationaler Agent z.B. Poole et al. (1998), Nilsson (1998)

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Interpretationen und Definitionen von künstlicher Intelligenz

Feld 1:

Maschine soll so sein wie wir genauso wie ihre interne Prozesse und Schlussfolgerungen

Feld 2:

Mensch ist nur begrenzt rational und begrenzt mit Fehlern

Maschinen die besser denken als wir bauen

Feld 3:

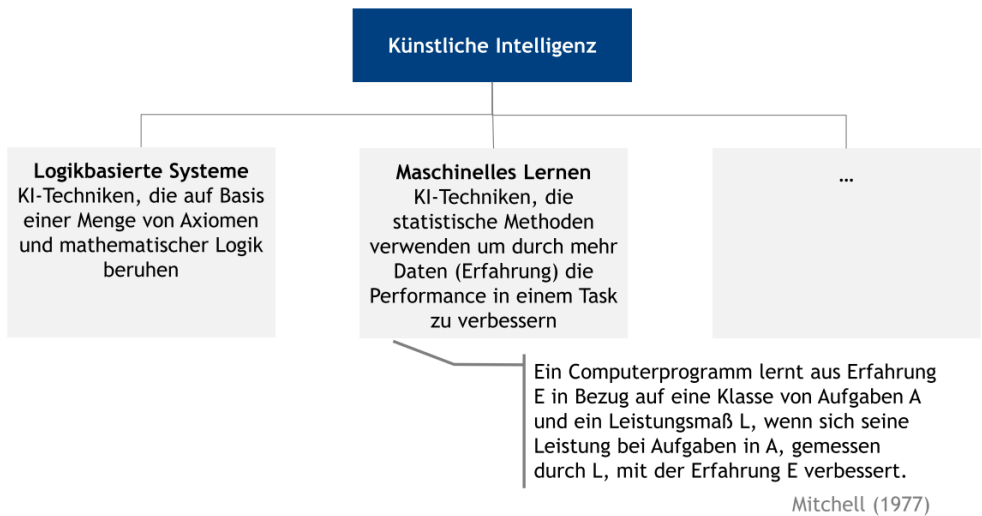
Menschliches Handeln nachahmen

Feld 4:

Warum Systeme bauen, die irrational sind und fehlerhaft wie der Mensch

Grundlagen des Maschinellen Lernens

Zusammenhang zwischen Künstlicher Intelligenz und Maschinellern Lernen



Wofür ist Maschinelles lernen gut?

- Bilderkennung
- Videoüberwachung
- Stimmungsanalyse
- Spam Filterung
- Medizinische Diagnosen
- Produktempfehlung

Machine-Learning-Anwendungen erlernen Fähigkeiten, indem sie auf Basis von Erfahrungen (Daten) trainiert werden. Dies führt zu einem Paradigmenwechsel in der Softwareentwicklung.

Man kann die Leitung/ Genauigkeit Messen, mit der die Klassifikationen stattfinden

Was Maschinelles Lernen von klassischer Modellierung unterscheidet

Klassische Modellierung

Daten und Handgefertigtes Model in das man Regeln schreibt (wie braun und gekräuselt, wobei auch diese beiden Komponenten beschrieben werden müssen) füttern diese in den Computer und dieser berechnet ein Ergebnis

Maschinelles lernen

Lernprozess:

Beispieldaten und Erwartetes Ergebnis wird an den Computer gegeben und dieser lernt daraus ein Modell

Berechnung:

Neue Daten und das gelernte Modell werden wieder in den Computer gegeben und man erhält ein Ergebnis

Arten des maschinellen Lernens

Drei wesentliche Klassen des Maschinellen Lernens

Supervised Learning

- Algorithmen, die mit vielen „beschrifteten“ trainiert werden
- vorsortierte und klassifizierte Daten. Ergebnis ist schon bekannt und Computer lernt wie er beim nächsten Mal dieses Ergebnis berechnen kann

Unsupervised Learning

- Algorithmus versucht, Muster in bestehenden Daten zu finden

Reinforcement Learning

- Erlernen einer optimalen Strategie für ein gegebenes Problem auf Basis einer Anreizfunktion
- Computer kann verschiedene Aktionen und Lösungen ausprobieren und bekommt ein Feedback darüber wie gut das Ergebnis war und darauf Verhalten verstärkt oder abschwächt

