

Course Export - Mobile and Digital Business

University

Semester

01 Einführung

Was versteht man unter Mobile Business ?

Jede Geschäftliche Transaktion (egal ob für Leistungsanbahnung, -Verinbarung oder -Erbringung) bei der mobile elektronische Kommunikationstechnologien auf mobilen Endgeräten zum Einsatz kommen.

Was versteht man unter Digitalisierung ?

Begriff: Wandlung analoger Daten/Prozesse in digitale.

Allgemein: Strategische Veränderung der Wertschöpfungsprozesse und der Rahmenbedingungen durch Moderne Informationssysteme.

Was ist Digitale Transformation ?

Die erhebliche Veränderung des Alltags- und Geschäftslebens durch die Verwendung digitaler Technologien. Bei plötzlich und umbruchartiger Transformation wird von **disruption** gesprochen.

Welche Ursachen gibt es für Digitale Transformation ?

Technischer Fortschritt

- Rechenleistung, Miniaturisierung
- Flächendeckender Einsatz von Sensoren/Akteuren
- Mobile Kommunikation, BigData und ML

ermöglichen neuartige Produkte und Dienstleistungen.

Erläutern sie den Unterschied zwischen Digitalisierung und Digitaler Transformation ?

Die Digitalisierung betrachtet überwiegend die Umwandlung während die Digitale Transformation die neuen Technologien nutzt um neue Produkte, Dienstleistungen und Wertschöpfungsprozesse zu etablieren (also einen höheren Wert auf Potentialauschöpfung legt).

Aufgabe angeblich nicht Klausurrelevant und auch nirgends wirklich klar erläutert.

Was bedeuten **Korrelation**** und ****Kausalität******

- Korrelation: Eine Variable verändert/verhält sich in Zusammenhang/Vergleich mit einer anderen gleich
- Kausalität: eine Veränderung bewirkt eine andere. Tatsächlich, nachgewiesene, Beziehung zwischen Ursache und Wirkung

Was ist das Strukturgleichungsmodell und was sind die Unterschiede zwischen dem Messmodell und dem Strukturmodell ?

Das Strukturgleichungsmodell ist ein Modell das Strukturen der Realität mittels Gleichungen abbildet. Es beschreibt den Einfluss von Indikatoren auf Konstrukte, von Konstrukten auf andere Konstrukte und von Konstrukten auf Indikatoren jeweils über Pfade.

Es besteht aus zwei Komponenten

- Strukturmodell: Zeigt die hypothetischen Beziehungen zwischen Konstrukten
- Messmodell: Zeigt die Beziehungen zwischen Konstrukten und ihren Indikatoren

Die Definition von Konstrukten ist hierbei die gleiche wie in Social Media Research während Indikatoren quasi Variablen (also direkt Messbare Dinge) sind.

Was ist der Unterschied zwischen Reflektiven und Formativen Indikatoren beim Strukturgleichungsmodell ?

Reflektiv

- Indikatoren resultieren aus dem Konstrukt (reflektieren das Konstrukt)
- Nutzung von mehreren, hochgradig korrelierenden Indikatoren
- Wahl der Indikatoren beliebig

Formativ

- Indikatoren verursachen das Konstrukt (formen das Konstrukt)

- Jeder Indikator ist eine Facette des Konstrukts mit unterschiedlich hoher Gewichtung
- Tauschen oder weglassen von Indikatoren verändert das Konstrukt

Was ist ein P-Datenbaum und wie ist er aufgebaut ?

Ist ein Gerichteter Baum mit einer Wurzel. Unterstrichene Knoten sind wieder eigene abstrakte Datentypen (ADT) die ihren eigenen Baum haben können. Beschriftungen an den Kanten geben die Kardinalitäten an, keine Beschriftung bedeutet eine 1 zu 1 Beziehung.

Was sind LEM, KIM und LAM ?

Die drei wesentlichen Aspekte der Digitalen Transformation:

- **LEM:** Leistungserstellungsmodell - Änderungen in den Prozessen und der Organisation der Leistungserstellung um möglichst hohen Nutzen aus dem Einsatz moderner IT-Systeme zu ziehen.
- **LAM:** Leistungsangebotsmodell - Wirkung des Einsatzes digitaler Technologien auf Produkte und Dienstleistungen und Schaffung Vollständig neuer Produkte. Voraussetzung ist häufig die Überwindung der Hürden der Digitalisierung im LEM
- **KIM:** Kundeninteraktionsmodell - Arten und Kanäle der Kundeninteraktion, Einbeziehung automatisierter Kommunikation, Moderne Datenanalyse (BigData) zur Optimierung der Kundeninteraktion

Eine genaue Erklärung von Pousttchi selber gibts [hier](#)

02 Übertragungstechnologien

Welche Multiplexvarianten werden im UMTS-Netz eingesetzt?

Einführung Codemultiplex, Nutzung von anderen Frequenzbändern (12 FDD-Kanäle, W-CDMA) als bei GSM

Welche allgemeinen Änderungen gab es von 2G zu 3G? (Die Frage ist NICHT auf die Netzinfrastruktur bezogen!)

Datenoptimiert, Integration verschiedener Übertragungstechniken, höhere Übertragungsraten bis zu 2MBit/s, Unterstützung von Multi-Media-Anwendungen, erweitertes Roaming

3G (UMTS): größere Bandbreiten, höhere Datenraten, neues Zugangsnetz, bessere Netzeffizienz (u. a. durch Multiplexverfahren) 3.75G (HSPA, HSPA+): höhere Datenraten, IP-vermittelndes Mobilfunknetz

Welche 5G-Ziele gibt es?

1. Übertragungsraten bis 10 GB/s und Realisierung neuer Services (z. B. AR, 4K, etc.)
2. massiv höhere Teilnehmerdichte (> 1 Mio. / km²), z. B. durch IoT oder Smart City
3. hohe Zuverlässigkeit und geringe Latenz (< 1 ms für selbstfahrende Autos und Drohnen)

Die Zielsetzungen stehen in Konflikt bei Datendurchsatz, Latenz, Reliabilität, Mobilität und Interkonnektivität.

Wodurch unterscheiden sich GSM und EDGE?

EDGE hat veränderte Modulationsverfahren im Zugangsnetz.

Nice to know - aber nicht klausurrelevant: Der Wechsel des Modulationsverfahrens geschieht selektiv nur auf den Kanälen, die von EDGE-fähigen Geräten belegt werden. Dadurch ist eine gleichzeitige störungsfreie Nutzung von GSM/GPRS- und EDGE-fähigen Endgeräten in derselben Funkzelle möglich.

Was ist der Unterschied zwischen Modulation und Multiplex?

Beim Multiplexing geht es um die Aufteilung der Übertragungswege in der Kommunikationstechnik, um diese optimal auszunutzen. Modulationsverfahren hingegen werden eingesetzt, um Informationen und Daten in elektronische Signale umzuwandeln, sodass Sie für die Übertragung geeignet sind. Ziel ist es möglichst viele Informationen verlustfrei über einen Übertragungsweg zu übertragen.

Wie funktioniert Modulation?

1. Aufbereitung Nutzsignal vor der Signalübertragung
2. Veränderung eines oder mehrerer Signalparameter (z. B. Amplitude, Frequenz, Phase)
3. Sendesignal belegt im Bereich der Trägerfrequenz eine vom Nutzsignal abhängige Bandbreite

Was sind komplexe Modulationsverfahren? Welche Vor- und Nachteile haben sie?

Ein oder mehrere Signalparameter werden pro Übertragungsschritt mehrmals verändert, sodass pro Übertragungsschritt mehrere Bits übertragen werden können

Vorteil: höhere Übertragungsrate / Datendurchsatz
Nachteil: steigende Störanfälligkeit

Was ist Raummultiplexing?

Unabhängige Nutzung derselben Frequenzen an unterschiedlichen Stellen des Netzes durch Aufteilung des Netzes in Zellen / Bildung von Zellclustern

Was ist Zeitmultiplexing und wie funktioniert es?

Beim Zeitmultiplexing nutzen mehrere Teilnehmer die gleiche Frequenz abwechselnd gemeinsam, wobei jeder Sender einen definierten Zeitslot erhält, in welchem er senden darf.

Funktionsweise: Ein Kanal wird in 8 Zeitslots getrennt. Verfügt eine Zelle also über 5 Kanäle, so sind 40 Gespräche gleichzeitig möglich. 5 Kanäle kann eine Zelle z. B. über Raummultiplexing erlangen.

Welche Multiplexingtechnologie wird für 4G & 5G eingesetzt? Erkläre die Grundlagen dazu.

Einsatz von OFDM, mit OFDMA im Downlink und SC-FDMA im Uplink:

1. Aufteilung eines großen Datenstroms in viele parallele Datenströme (Substreams)
2. Aufteilung eines breiten Frequenzbands in viele schmalbandige Frequenzbänder (Subcarrier)
3. Zuteilung Substreams an Subcarrier -> separate Modulation der Carrier durch Streams
4. Jeder Teilnehmer sendet dann nacheinander

Die Ressourcen werden also zeit- UND frequenzoptimiert zugewiesen. Überlappungseffekte werden dadurch verhindert und die mögliche Bandbreite steigt und kann optimal an die Unterschiedlichen Anwendungen (z. B. TV-Stream) angepasst werden.

Bei 5G wurden die Verfahren weiter optimiert.

Was ist MIMO und welche Vorteile bringt es?

Multiple In Multiple Out - Allgemeines Prinzip: mehrere unabhängige Datenströme werden über den gleichen Kanal mittels mehrerer Antennen auf der Luftschnittstelle von sendenden Basisstationen übertragen, welche vom Endgerät auf der Empfängerseite mit mehreren Antennen empfangen und verarbeitet werden

Vorteile (lassen sich aber i. d. R. nicht alle gleichzeitig erzielen):

- größere Empfangsleistung (Gruppengewinn)
- Störerunterdrückung (Interferenzunterdrückungsgewinn)
- bessere Verbindungsqualität (Diversitätsgewinn)
- höhere Übertragungsraten (Multiplexgewinn)

Was ist PSTN und ISDN und wo liegen die Unterschiede ?

PSTN (Public Switched Telephone Network)

- Sprache wird als analoges Signal übertragen
- Direkte Verbindung zwischen Gesprächspartnern (Leitungsvermittelt)

ISDN (Integrated Services Digital Network)

- Sprache und oder Daten als digitales Signal
- Paket und Leitungs basierte Kommunikation (Leitungs- und Paketvermittelt)

Was sind das CN und das RAN ?

- CN steht für Core Network und bezeichnet das Mobilvermittlungsnetz. Es bezeichnet das Netz aller ortsfesten Einrichtungen des Mobilfunknetzes
- RAN steht für Radio Access Network und bezeichnet das Zugangsnetz. Es bezeichnet die Übertragung über die Luft zwischen Mobilien Endgerät und Antenne.

Was versteht man unter dem MIMO Prinzip und wo kommt es zum Einsatz ?

MIMO steht für Multiple In Multiple Out und wird ab 4G genutzt. Hierbei werden sowohl beim Sender als auch beim Empfänger mehrere Antennen genutzt um den Datendurchsatz zu erhöhen. Dadurch das die Signale jeder Antenne unabhängig voneinander sind lassen sich Interferenzen minimieren.

Wie viele Gespräche können bei 8 verfügbaren Kanälen pro Zelle unter Einsatz von TDM gleichzeitig geführt werden ?

Gespräche = Kanäle * 8 (da bei GSM 8 Zeitschlitze zur Verfügung stehen)

Was sind SDM, FDM, TDM und CDM und was ist der Unterschied zu SDMA, FDMA, TDMA und CDMA ?

Bei SDM, FDM, TDM und CDM handelt es sich um Multiplexing Verfahren. Sie Erlauben die Datenübertragung auf einem Trägermedium (einer Frequenz) zu maximieren.

- SDM: Space Division Multiplexing - Aufteilen des Raums in mehrere Bereiche

- FDM: Frequency Division Multiplexing- Aufteilen eines Frequenzbereichs in mehrere Kanäle
- TDM: Time Division Multiplexing - Aufteilen eines Kanals in mehrere Zeitschlitz
- CDM: Code Division Multiplexing - Trennung der verschiedenen Signale durch Kodierung

SDMA, FDMA, TDMA und CDMA bezeichnet [...] Division Multiple Access und beschreibt die Nutzung der Multiplexing verfahren um mehreren Nutzern Simulanten Zugang zu gewähren. Der Unterschied ist in der Vorlesung nirgends erklärt aber das scheint so zu sein.

Was ist OFDM und wie (grob) funktioniert es ?

OFDM steht für Orthogonal Frequency Division Multiplex. Es ist ein Verfahren bei dem mehrere Signale gleichzeitig und orthogonal zu einander (der Maximalausschlag eines Signals ist der Nullpunkt der andren) auf einer Frequenz übertragen werden.

Es ist die Grundlage für LTE und 5G

Wie viel BTS können von einem BSC versorgt werden ?

Maximal 100

Wie kann ich prüfen ob ein Kapazitätsproblem vorliegt?

Ein Kapazitätsproblem liegt vor wenn die "Anzahl der möglichen Gespräche pro Zelle" geteilt "durch die Anzahl der benötigten Gespräche pro km²" **kleiner** als die Maximale Zellgröße ($A = 2.5 * r^2$) ist.

Wie kann ich prüfen ob ein Flächenproblem vorliegt ?

Ein Flächenproblem liegt vor wenn die "Anzahl der möglichen Gespräche pro Zelle" geteilt "durch die Anzahl der benötigten Gespräche pro km²" **größer** als die Maximale Zellgröße ($A = 2.5 * r^2$) ist.

Wie kann berechnet werden wie viele BTS in einem Netz benötigt werden ?

Die Anzahl der benötigten BTS ergibt sich aus der **Größe der Abzudeckenden Fläche geteilt durch die Größe jeder einzelnen Zelle** (unterschiedlich je nach Kapazitätsproblem oder Flächenproblem). Liegt ein Kapazitätsproblem vor kann sektorisierung eingesetzt werden wodurch die Anzahl der BTS zusätzlich noch durch 3 geteilt werden kann.

Welche ****Subsysteme**** der Netzinfrastruktur werden bei GSM betrachtet ?

- Base Station Subsystem (**BSS**): Anbindung der Teilnehmer ans Netzwerk
- Network Switching Subsystem (**NSS**): Vermittlung im Netz und Anbindung an andere Netze
- Operation Subsystem (**OSS**): Betrieb, Administration und Kontrolle des Gesamtnetzes

Was ist MS im Kontext von GSM ?

MS steht für Mobile Station. Die Mobile Station beinhaltet das Mobile Endgerät ME welches die Sende/Empfangsstation des Teilnehmers ist und über eine IMEI verfügt. Sie beinhaltet außerdem das Subscriber Identity Module SIM welches die Authentifizierung regelt und Teilnehmerdaten speichert. Die SIM wird durch ihre International Mobile Subscriber Identity IMSI identifiziert.

Was ist BTS im Kontext von GSM ?

BTS steht für Base Transceiver Station und ist die Sende/Empfangsstation für bis zu 3 Funkzellen. Hier werden auch Modulation und Ver-/Entschlüsselung der Daten vorgenommen.

Was ist BSC im Kontext von GSM ?

BSC steht für Base Station Controller. Ein BSC versorgt und kontrolliert bis zu 100 BTS. Kümmt sich um

- Zuweisung von Kanälen an BTS
- Authentifizierung der Teilnehmer
- Routing zwischen BTS und MSC
- Handover Verbindung aufrecht erhalten
- Registrierung und Aktualisierung des Aufenthaltsorts

Was ist MSC im Kontext von GSM ?

Das MSC ist das Mobile Switching Center. Es ist ein computergestützter ISDN Vermittler zwischen BSC und anderen (G)MSC. Es regelt außerdem die Kommunikation mit den Nutzer Datenbanken und legt die Call Detail Records CDR an.

Gateway MSC (GMSC) stellen Verbindungen zu anderen Netzen her.

Was ist VLR im Kontext von GSM ?

Das Visitor Location Register (VLR) registriert alle eingebuchten MS mit ihrer Location Area LA und ein paar anderen Sachen.

Was ist HLR im Kontext von GSM ?

Das HLR ist das Home Location register und enthält Daten zu jedem Teilnehmer.

- Daten über die Dienste die genutzt werden (SMS, MMS, internationale Gespräche)
- Daten über den Teilnehmer wie IMSI, MSISDN, MSRN

Was ist OMC im Kontext von GSM ?

Das OMC ist das Operation and Maintenance Center und kümmert sich um Dinge wie Billing, Service Control, Service Order (nicht weiter erklärt).

Was ist AUC im Kontext von GSM ?

Das AUC ist das Authentication Center und verwaltet die GSM Sicherheitsfunktionen.

- Gültigkeit der SIM Karte
- Verschlüsselung der Luftschnittstelle
- Authentifizierung anhand der IMSI

Was ist EIR und CEIR im Kontext von GSM ?

Das EIR ist das Equipment Identity Register. Es Speichert alle Gerätekennungen (IMEI) für einen Netzbetreiber und kann eine White List (Wer darf kommunizieren) eine Grey List (wer soll überwacht werden da ggf. veraltete Hardware) und eine Black List (wer darf nicht kommunizieren da gerät verloren/gestohlen).

Das CEIR ist das Cental EIR in Dublin und hat die gleichen Funktionen übergreifend für alle.

Was ist der Unterschied zwischen Handover und Roaming ?

Unter Handover versteht man die unterbrechungsfreie Gesprächsübergabe beim Wechsel der Mobilfunkzelle. Roaming ist das nutzen eines fremden Mobilfunknetzes im In- oder Ausland.

Welche Elemente gibt es im GSM Netz und wie hängen sie Zusammen ?

Welche Übertragungstechnologien gibt es neben Mobilfunk noch (laut Vorlesung) ?

- WLAN
- Bluetooth
- Bluetooth Low Energy
- RFID
- NFC

Welche Betriebsmodi gibt es bei WLAN ?

- Infrastruktur: Zentraler Access Point mit Sternförmigen Netzwerk drum herum
- Ad-Hoc: Peer-to-Peer Vernetzung von WLAN fähigen und kompatiblen Geräten

Was ist Bluetooth und welche Unterschiede gibt es mit Bluetooth Low Energy ?

Bluetooth ist eine Funktechnik zur drahtlosen Übertragung von Sprache und Daten. Bei Bluetooth Low Energy kommen deutlich geringere Übertragungsraten zum Einsatz um Energieeffizienter zu sein.

Was sind RFID und NFC und wie gehören sie Zusammen ?

RFID steht für Radio Frequency Identification und ermöglicht die Identifikation von beliebigen Entitäten über Funk. Verschiedene RFID Tags haben unterschiedliche Lesereichweiten, Formen, Kosten, Datenübertragungsraten und Störanfälligkeiten.

NFC steht für Near Field Communication und ist eine proprietäre Kombination aus RFID und einer drahtlosen Verbindungstechnologie. Es ist Standardisiert und wird üblicherweise von Menschen benutzt um beispielsweise zu bezahlen.

Welche Handover Szenarien gibt es ?

- Intrazellenübergabe: In der eigenen Zelle bei z.B. Frequenz oder Zeitschlitzwechsel
- Interzellen-/Intra BSC Übergabe: Zwischen mehreren Zellen des gleichen BSC
- Inter-BSC/Intra MSC Übergabe: Zwischen mehreren BSC des gleichen MSC
- Inter MSC Übergabe: Übergabe zwischen verschiedenen BSC die zu verschiedenen (ggf. Fremden) MSC gehören

Was ist MOC und wie ist der Ablauf ?

MOC steht für Mobile Originated Call, also einen aus dem Mobilfunknetz gestarteten Anruf.

Der Anruf geht vom MS an das BSC und dann zum MSC. Hier wird in VLR und HLR nachgeschaut wo sich das Zielgerät befindet. Das Zielgerät kann entweder im eigenen MSC Bereich, im eigenen Netz oder in einem anderen Netz sein.

Was ist MTC und wie ist der Ablauf ?

MTC steht für Mobile Terminated Call und ist ein im Funknetz ankommender Anruf.

Der Anruf landet zunächst bei einem GMSC welches über HLR und VLR das passende MSC für den Nutzer findet. Dieses stellt dann den Anruf zum entsprechenden BSC und BTS durch.

Welche Zielkonflikte gibt es bei 5G?

Verschiedene geplante Anwendungen haben sehr Unterschiedliche Anforderungen an das 5G Netzwerk. Faktoren hier sind

- Datendurchsatz
- Latenzkritikalität
- Realibität
- Mobilität
- Interkonnektivität

Welche Nachteile beziehungsweise Einflussgrößen gibt es bei CDM ?

- Notwendige Intensität der Sendeleistung steigt mit Datenübertragungsrate, Anzahl der Teilnehmer im Netz und Entfernung zur Basisstation
- Signal-to-Noise Ration: Verhältnis von Nutzsignal zu Störsignal durch andere Teilnehmer
- Near-Far-Effekt: Signale schwächen mit zunehmender Entfernung ab

Welche Elemente gibt es in einem 4G Netzwerk und wie hängen diese Zusammen ?

Welche Elemente gibt es in einem 3G Netzwerk und wie hängen diese Zusammen ?

Was ist der typische/grundlegende Unterschied zwischen GSM-900 und GSM-1800

GSM-900 hat eine höhere Reichweite und kann somit gut bei Flächenproblemen eingesetzt werden. Bei GSM-1800 ist Übertragungsrate höher dafür aber meist der Antennenradius kleiner.

Was ist PCU im Kontext von EDGE ?

Ist die Packet Control Unit und Teil des BSC. Trennt Daten und Sprachsignale.

Was ist SGSN im Kontext von EDGE ?

Die Serving GPRS Support Node. Übernimmt die Daten aus dem Funknetz (PCU) und leitet sie weiter an die GGSN.

Was ist GGSN im Kontext von EDGE ?

Gateway GPRS Support Node. Übergibt die Daten aus der SGSN an andere Datennetze, meist das Internet.

Was ist UTRAN und eUTRAN und welchen Mobilfunkgenerationen sind sie zuzuordnen ?

UTRAN steht für UMTS Terrestrial Radio Access Network und ist das BSS von 3G. Das eUTRAN ist das UTRAN von 4G und erfüllt quasi die gleichen Funktionen.

Was ist Node-B im Kontext von 3G ?

Übernimmt die Aufgaben des BTS für 3G. Kümmert sich zusätzlich um en-/decoding von CDMA und die Messung der Signalstärke.

Was ist UE im Kontext von 3G ?

UE ist das User Equipment und ersetzt das MS ab 3G. Es besteht aus dem ME und der Universal Integrated Circuit Card UICC als Nachfolger der SIM (+ ein paar Bonus Features wie mehr Speicherplatz).

Was ist RNC im Kontext von 3G ?

Radio Network Controller übernimmt die Aufgaben des BSC. Zusätzlich enthält es die PCU und kann mit anderen RNC's kommunizieren. Verwaltet außerdem die Sendeleistung der Node-B's und die CDMA Spreizcodes.

Was ist BICN im Kontext von 3G ?

Das Bearer Independent Core Network ist quasi eine Kombination aus Media Gateway, MSC und GMSC mit gemeinsamem Datenbankzugriff.

Was ist IMS im Kontext von 3G ?

Das IMS ist das IP Multimedia Subsystem. Es ist ein Zwischenschritt zum All-IP Netzwerk und ermöglicht die vollständig IP basierte Kommunikation zwischen Teilnehmern und Konvertiert Daten bei Bedarf für PSDN oder ISDN Übertragung.

Was ist eNode-B im Kontext von 4G ?

Evolved Node-B: Node-B und RNC in einem für 4G.

Was ist MME im Kontext von 4G ?

Mobile Management Entity. Ist der logische Netzknoten für die Benutzerverwaltung.

Was ist SGW und PGW im Kontext von 4G ?

SGW ist der Serving Gateway und PGW der Packet Data Network Gateway. Ähnlich wie der SGSN und GGSN übernimmt das SGW das Routing zwischen eNode-B und PGW und kann auch Daten für momentan inaktive Teilnehmer zwischenspeichern. Das PGW übernimmt die Kommunikation mit externen Datennetzen (Internet) und verwaltet die IP Address Allokation, die Gebührenrechnung und mehr.

Was ist HSS im Kontext von 4G ?

Der Home Subscriber Server ist die neue Teilnehmerdatenbank von 4G Netzwerken und vereint HLR und AUC.

Was ist PCC im Kontext von 4G ?

Policy Control and Charging verwaltet alles rund um Nutzungsrichtlinien und Gebühren.

Welche Elemente gibt es in einem EDGE (2,75G) Netzwerk und wie hängen diese zusammen ?

Welche wesentlichen Konzepte gibt es bei 5G ?

- Enhanced Mobile Broadband eMBB: Es ist schnell (> 10GB/s)
- Massive Machine Type Communications mMTC: Es kann viele Teilnehmer (> 1 Mio. je km²)
- Ultra Reliable and Low Latency Communications uRLLC: Es ist zuverlässig (geringe Latenz, Zuverlässige Kommunikation)

Wie nennt man ein Mobilfunknetz welches GSM 900 und GSM 1800 benutzt ?

Dualbandnetz

Was ist die TMSI

Die TMSI ist die Temporary Mobile Subscriber Identity und Teil des SIM. Sie besteht aus einer Temporären ID und der Location Area.

Was ist die MSISDN ?

Die Mobile Station ISDN, also die Mobilfunknummer des Teilnehmers. Besteht aus Country Code (CC), National Destination Code (NDC) und Subscriber Number (SN)

Was ist ein MNO und ein MVNO ?

- MNO: Mobile Network Operator
- MVNO: Mobil Virtual Network Operator: Ein Mobilfunkbetreiber der ein anderes Netz als Grundlage nutzt (Tochterunternehmen mit Billigangeboten)

Was versteht man unter Zellatmung ?

Abhängig von der Anzahl der Nutzer steigt oder sinkt der Nutzungsradius einer Mobilfunkzelle wenn CDM benutzt wird.

Was sind Vor- und Nachteile von Netzneutralität

Netzneutralität beschreibt das Prinzip das alle Daten im Internet gleich behandelt werden.

Vorteile

- Alle Teilnehmer gleichberechtigt (bleibt dem Grundprinzip mit dem das Internet geschaffen wurde treu)
- Gleiche Markteintrittschancen für kleine Anbieter gegenüber Etablierten Playern
- ggf. Günstiger für Konsumenten (und Anbieter) da MNO's nicht an mehr Stellen abrechnen

- Weniger Netzwerkkomplexität / Filteraufwand für die Priorisierung von Diensten

Nachteile

- Wenn Kritische Systeme (Vernetzte Autos, Telemedizin) nicht sowieso dedizierte und separate Netze nutzen würden könnte man sie nicht priorisieren um einen Reibungslosen Ablauf gewährleisten zu können.

Was bedeuten die Abkürzungen mMTC uRLLC eMMC und welche Beispielanwendungen stehen dahinter?

mMTC = massive machine type communication viele Teilnehmer, hohe Interkonnektivität von verschiedener M2M-Kommunikation, Zielkriterien für Smart Home, Smart City

uRLLC = ultra low latency communication hohe Latenzkritikalität ("Signale müssen schnell ankommen") sowie hohe Reliabilität Zielkriterium für Autonome Autos und Drohnen

eMMB = enhanced mobile broadband hoher Datendurchsatz notwendig 4K, AR/VR mit Live-Dekodierung

03 Konzepte und Techniken

Was versteht man unter Spontaner Vernetzung und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Automatisierte, drahtlose Kommunikation zwischen Endgeräten und gegenseitige Bereitstellung von Diensten ohne manuelle Interaktion.

Beispiele

- Bluetooth Beacons in Geschäften für Tracking, adaptive Werbung oder Payment
- Car-to-Car Communication: Datenaustausch zwischen Autos und Verkehrsanlagen (Ampeln)

Was versteht man unter Ubiquitous Computing und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Allgegenwärtige Präsenz von Gegenständen mit Computing Fähigkeiten die den Mensch im Alltag oder Berufsleben unterstützen.

Beispiele

- Smart Clothes: Kleidung misst Health-Daten
- Reactive Environment: Ein Besprechungsraum der Automatisch Aufnahmen anfertigt und protokolliert

Was versteht man unter Internet of Things und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Vollständige Vernetzung von UC Objekten durch internetbasierte Kommunikationsfähigkeit.

Das Nutzen von Sensoren und Akteuren um automatisch und vernetzt Einfluss auf die reale Welt zu nehmen.

Beispiele:

- Akteur: Durch App Steuerbares Heizungsthermostat
- Sensor: Luftgüte und Temperatursensoren die ihre Daten an eine Zentrale Sammelstelle schicken

Was versteht man unter Cyber Physischen Systemen, was sind typische Anwendungsszenarien und wie lauten die 4 Paradigmen ?

Cyber Physische Systeme (kurz CPS) sind komplexe und intelligente Verbünde aus Soft- und Hardware (UC, IoT) mit Spontaner Vernetzung. Jedes physische Objekt hat eine eigene Identität.

Es gibt vier Paradigmen

- Horizontale Integration: Prozess übergreifende Integration vernetzter Systeme
- Vertikale Integration: Hierarchieübergreifende Integration vernetzter System
- Digital Engineering: Digitale Visualisierung und Echtzeit-Visualisierung von Prozessen
- Dezentrale Intelligenz und Steuerung: Alle Prozesssteilnehmer können Informationen individuell und Orts unabhängig an Steuerung weitergeben und selber individuell gesteuert werden.

Beispiele

- Ambient Assisted Living (AAL): Technische Systeme zur situationsabhängigen Unterstützung von älteren oder benachteiligten Menschen im Alltag
- SmartHome, SmartCars, SmartCity

Was versteht man unter Industrie 4.0 und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Technische Integration Cyber Physischer Systeme in die Produktion und Logistik. Betrachtet auch die daraus resultierenden Effekte für Wertschöpfung, Geschäftsmodelle und nachgelagerte Dienstleistungen.

Beispiele (Ziele/Potentiale):

- Individualisierung: Berücksichtigung individueller Kundenwünsche (eigenen Schuh Design), Rentabilität bei kleinstmengen
- Flexibilisierung: Kürze Time to Market und Lead Time, verbesserte Reaktionsfähigkeit

Was versteht man unter D2D Kommunikation und MMI ?

- D2D: Device to Device Communication, automatisierter Datenaustausch zwischen Maschinen
- MMI: Mensch Maschine Interaktion: Mensch als Maschinenanwender, ggf. unter Einbezug von VR/AR, Steuerung und Überwachung

Was versteht man unter Digitale Selbstvermessung/Quantified Self und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Messung und Protokollierung körpereigener Daten durch Anwendungen und Endgeräte.

Beispiel

- Werte: Puls, Herzfrequenz, Blutdruck
- Geräte: Smartphones, Wearables

Was versteht man unter Blockchain und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Blockchain ist eine über Peer-to-Peer Verfahren verteilte Datenbank. Der Aufteilung einzelner Informationselemente in Blöcke und ihre Anschließend kryptographisch abgesicherte Festschreibung in einer Kette sorgt für eine unveränderliche Historie. Das Proof-of-Work Prinzip nachdem Blöcke erstellt werden stellt sicher das ein gemeinschaftlicher Konsens ohne eine Zentrale Vertrauensinstanz gebildet werden kann.

Beispiele

- Bitcoin: Digitale Währung die Transaktionen in einer Blockchain ablegt
- Dokumentenmanagement Systeme die die Unverändertheit von Dokumenten über eine Blockchain beweisen

Was versteht man unter Augmented Reality und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Computergestützte Erweiterung der Wirklichkeit durch digitale Informationen.

Die Logik in der Realität kann hierbei irrelevant (Pokemon Go), für den Nutzer relevant (IKEA Möbel Preview) oder für Nutzer und Anwendung relevant (Navigation auf Windschutzscheibe) sein.

Beispiele

- Pokemon Go: Smartphone Kamera nimmt Realität auf, Pokemons werden in der Realität eingeblendet
- Google Glasses: Speziell entwickelte Brille die Informationen direkt vor dem Auge

Was versteht man unter Virtual Reality und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Eine Computergenerierte Simulation einer Wirklichkeit unter Abschottung der realen Welt.

Beispiele

- Flugsimulation bei der Pilotenausbildung
- Produktplanung/Ansicht für Architekten

Was versteht man unter Barcodes und was sind typische Anwendungsszenarien ?

Barcodes kodieren (nicht Verschlüsseln!) Informationen in einfach maschinenlesbaren Formaten.

- 1D: Strichcodes (EAN 13, Code-128)
- 2D: Matrix Codes (z.B. QR) oder gestapelte Codes [quasi Strichcodes mit mehreren Zeilen] (Code 49)

Beispiele

- Mobiles bezahlen mit QR Codes
- Produktinformationen
- Werbung

Was versteht man unter 3D Druck und was sind typische Anwendungsszenarien und Verfahren ?

3D Druck beschreibt die Fertigung eines Werkstücks durch schrittweises (additives) Aufbringen von Material anhand einer 3D Konstruktionsdatei. Ist sehr langsam aber dafür sehr flexibel.

Verfahren sind

- Pulverbettverfahren: Pulver wird mit Lasern oder Klebern schrittweise fest gemacht
- Flüssigmaterialverfahren: Flüssige Grundmaterialien werden durch z.B. Licht schichtweise verfestigt
- Freiraumverfahren: Schmelzen und Auftragen von Material

Beispiele

- Architektur Modelle
- Rapid Prototyping und Ersatzteilherstellung

Was ist der Unterschied zwischen dem Internet und dem www? Tipp: In der VL/Übung nicht als Synonyme verwenden ;-)

Lauf Folien ist das www "Ein Dienst zum Suchen und Anzeigen von Informationen" das Internet ist "Weltweites digitales Daten-, Informations- und Kommunikationsnetzwerk, das sich aus vielen unabhängigen, dezentralen und heterogenen Netzwerken zusammensetzt mit technologischen Netzwerkstandards"

Vereinfacht: Das www ist als Dienst ein Teil des (Kommunikations)-Netzwerkes 'Internet'.

Benenne die Komponenten der URL: <https://quiz.sienz.family/test/overview/index.html> Zusatzfrage: Welche der Komponenten sind zwingend notwendig?

Allgemeines Format: [aaaa://www.bbb.cccccc.de/ffff/gggg.html](http://www.bbb.cccccc.de/ffff/gggg.html)

a= https:// = Protokoll b= www = Dienst (in den Folien dann als "Server" bezeichnet) c= quiz = Subdomain d=sienz = First Level Domain e= family = Top Level Domain f = test/overview = Verzeichnispfad bzw. Ordnerstruktur g= index.html = Resource bzw. Datei

04 Big Data

Welche Datenmodelle gibt es bei klassischen und neuartigen Datenbanken ?

Klassisch

- Relational: Daten und Beziehungen in Tabellen (MySQL)
- Hierarchisch: Baum Strukturen (XML)
- Objektorientiert: Objekte mit Eigenschaften und Methoden direkt in der DB (Db40)

Neuartig (verschiedene Formen von No SQL [Not only SQL & No SQL])

- Key-Value: Zugriffe auf Wert über Schlüssel (Apache Hadoop)
- Column Oriented: Daten nach Spalten orientiert (optimal für Auswertungen auf Spaltenbasis z.B. Durchschnitt) (Apache Cassandra)
- Document Oriented: Unstrukturierte Daten in Form von text orientierten Dokumenten (mongoDB)
- Graph Oriented: Knoten (Objekte) und Kanten (Beziehungen) (HyperGraphDB)
- Multi Model: Mehrere NoSQL Konzepte zusammen (ArangoDB)

Was ist Big Data ?

- Datenbestände die Aufgrund des Umfangs, der Unterschiedlichkeit oder Schnellebigkeit nur begrenzt mit bisherigen Datenbanken und Werkzeugen verarbeitet werden können
- Betrachtete werden eigentlich immer Querschnittliche Daten
- 4 (bzw. 8) V's sind typische Eigenschaft, für sich genommen aber noch nicht aussagekräftig
- BigData Analyses wollen üblicherweise **Vorhersagen** treffen
- Alle möglichen Daten werden erhoben, alle möglichen Modelle werden automatisch generiert (ohne viel Bereinigung), Auswahl des Aussagekräftigsten Modells
- Datenqualität ist nicht so wichtig, **Korrelation ersetzt Kausalität**
- Nicht Stichprobenartig erhoben, Anzahl der Datensätze möglichst hoch (nicht Zweckgebunden), Inhalt ggf. Unstrukturiert

Defintion nach Pusttchi:

Big Data ist die automatisierte Generierung und Auswertung quantitativ-empirischer Modelle auf sehr großen und zugleich querschnittlichen Datenmengen mit dem Ziel der Extrapolation

Was sind die Unterschiede zwischen Data Mining (laut Gleiß Small Data) und Big Data

Data Mining		BigData
konkret, präzise	Zielformulierung	unscharf, ergebnisoffen
alle Benötigten	Umfang der Daten	alle verfügbaren
bereinigt	physische Dateneigenschaften	unbereinigt
möglichst passend	semantische Dateneigenschaften	möglichst querschnittlich
eins/wenige	Modellanzahl	beliebig viele/alle
überwiegend manuell	Modellgenerierung	automatisiert
Vorher festgelegt	Modellauswahl	Beste Ergebnisse

nachvollziehbar
bessere Algorithmen

Ergebnisentstehung
Ergebnisoptimierung

nicht nachvollziehbar
mehr Daten

Welche Schritte gibt es beim Data Mining ?

- Datenbereinigung und Integration: Daten aus verschiedenen Quellen integrieren und bereinigen
- Transformieren, Selektieren und Projektion: Eingrenzung auf Aufgabenrelevante Daten
- Data Mining: Suche nach Mustern in den Daten
- Visualisieren und Evaluieren: Auswertung des Data Minings und Visualisierung der Ergebnisse

Was sind Künstliche Neuronale Netzwerke (KNN's) ?

Informationsverarbeitende Systeme deren Struktur und Funktionsweise dem Nervensystem/Gehirn von Menschen nachempfunden ist. Sie bestehen aus Perzeptren welche sich Informationen in Form von Aktivierungssignalen zusenden.

Was ist ein Perzeptron und wie kommt es zu einer Entscheidungsfindung innerhalb eines Perzeptrons ?

In seiner Grundversion ist es ein einzelnes Künstliches Neuron mit anpassbarer Gewichtung und einem **Schwellwert**. Eine Beliebige Anzahl Eingangssignale (Input-Neuron) können mit einer festgelegten Gewichtung auf ein Ausgangssignal (Output-Neuron) einwirken. Übersteigt der summierte Wert der Eingangssignale (0/1) multipliziert mit ihrer Gewichtung den Schwellwert θ so ist das Ausgangssignal 1, andernfalls ist es 0.

Was versteht man unter dem ACID und BASE Prinzip ?

ACID und BASE sind Prinzipien zur Beschreibung der Eigenschaften von Transaktionen/Konsistenz (in Datenbanken).

Erfüllt eine Transaktion bzw. Datenbank die ACID Eigenschaften ist Konsistenz und Korrektheit oberstes Ziel

- **Atomic**: ganz oder gar nicht
- **Consistent**: ein Konsistenter Zustand in einen anderen
- **Isolation**: Alle Transaktionen unabhängig voneinander
- **Durable**: Dauerhaftes Ergebnis

Nach dem BASE Prinzip geht es vor allem um Erreichbarkeit und Verfügbarkeit der Daten

- **Basically Available**: Erreichbarkeit hat oberste Priorität
- **Soft-State**: globalkonsistenter Zustand erstrebenswert aber nicht erforderlich
- **Eventual Consistency**: Nach zwischenzeitlicher Inkonsistenz irgendwann wieder alles Konsistent

Welche Kritik gibt es an Big-Data-Modellen?

- **Opacity** (Intransparenz bzw. Black-Box Verhalten)
- **Scale** (Modelle können exponentiell wachsen und großen Einfluss ausüben)
- **Damage** (Modelle forcieren Bias/Ungerechtigkeiten aus Trainingsdaten)

Wie ist ein ERD Aufgebaut (Entitäten, Attribute, Schlüssel, Beziehungen, Kardinalitäten)?

Die (mMn.) einfachste Notation ist die Chen Notation.

Was sind die 4 V von Big Data ?

- Volume
- Veracity
- Variety
- Velocity

Hinzu können z.B. noch

- Variability
- Visualization
- Value

Erklären sie die Begriffe Regression, Clustering und Klassifikation im Bezug auf Data-Mining ?

- **Clustering**: Klassenbildung ähnlicher Daten
- **Klassifikation**: Datenobjekte bekannten Klassen zuordnen
- **Regression**: Verfahren zum erkenne von Zusammenhängen und treffen von Vorhersagen

Welche neuen Anforderung an Datenbanken entstehen durch Big Data?

- **Datenkomplexität:** Soziale Netzwerke, GIS, CAD
- **Schema-Unabhängigkeit:** Daten verschiedener Quellen kombinierbar (schemaless DBS)
- **Spärlichkeit:** nicht verfügbare Daten ausblendbar, z.B. unbekannt oder nicht existent
- **Selbstbeschreibbarkeit:** Metadaten werden an individuelle Werte angehängt, um das Data-Processing zu erleichtern
- **Skalierbarkeit:** Daten werden auf einer großen Zahl von verbundenen Servern verteilt (z.B. Cloud: große Serverfarmen)
- **Hohes Datenaufkommen:** hoher Lese- und Schreibdurchsatz durch Parallelisierung, um Verfügbarkeit und Reaktionsfähigkeit sicherzustellen

Was sind die klassischen Anforderungen an Datenbanken?

Konsistenz -> Daten sind widerspruchsfrei

Korrektheit -> Daten entsprechen der Realität

Integrität -> korrekter, widerspruchsfreier, vollständiger Zustand der Daten

Redundanz -> Speicherung an verschiedenen Stellen (Vorsicht: Redundanzvermeidung)

05 Entwurf mobiler Anwendungen

Welche Arten von Mobilien Endgeräten gibt es ?

- Mobiltelefon
- Smartphone
- Tablet
- Smartwatch
- Geräte für Besondere Einsatzzwecke (DHL Unterschriften Gerät)

Laut Poustchie ist ein Laptop nur für den Stationären Einsatz tauglich und daher KEIN Mobiles Endgerät.

Nennen sie wesentliche Aspekte/Eigenschaften von Android und iOS ?

Android

- Open Source Plattform, im wesentlichen von Google Entwickelt
- Am meisten Verwendetes OS
- Basierend auf Linux, sehr Anpassbar (durch Gerätehersteller und Endnutzer)
- Anwendungen überwiegend in Java, Signaturen durch Entwickler

iOS

- Proprietäre Plattform von Apple
- Basiert auf BSD Kernel, sehr Strikt, wenig Anpassbar
- App Store als einziger Vertriebskanal, Signaturen durch Apple
- Entwicklung überwiegend in Swift

Was sind Ortsbezogene Dienste und Welche Ortungsverfahren gibt es ?

Ortsbezogene Dienste (oder auch Location Based Services LBS) sind Dienste bei denen der Standort einer oder mehrere Parteien die Erbringung des Dienstes Beeinflusst.

Ortungsverfahren

- Manuelle Ortseingabe
- Spezielle Systeme zur Ortung in Gebäuden (Infrarot, Ultraschall, ..) oder außerhalb von Gebäuden (mit Satelliten, z.B. GPS)
- Innerhalb eines Drahtlosen Kommunikationsnetzes (Cell of Origin COO: Zuerst grobe Location Area aus VLR, dann Identifikation der Zelle)
- Ortung Innerhalb einer Zelle nur sehr schwierig mittels Triangulation möglich

Beschreiben sie den Aufbau und die Dimensionen des Location-L!

Was sind die Unterschiede und Abstufungen zwischen Client- und Serverseitiger Programmierung im Kontext des Entwurfs mobiler Anwendungen ?

Beim Entwurf Mobiler Anwendungen kann entweder auf dem Mobilien Client (Native App) oder auf dem Server (Responsive Website) Entwickelt werden. Native Apps haben den Vorteil das sie ein Optimales Nutzungserlebnis bieten (Effektivität) während Server Anwendungen schnell und einfach zu erstellen sind (Effizient).

Abstufungen sind

- Native App: Eine native App pro Betriebssystem
- Hybrid App mit nativem Browser: Meist durch Cross Plattform Frameworks mit speziellen nativen Browsern
- Web App: Web Anwendung die im Normalen Browser läuft
- Mobile First Website: Website die primär für Mobile Nutzung entwickelt wurde
- Responsive Website: Website die ihr Verhalten anpasst (je nach Display Größe)

Welche Verfahren der Dienstinitiiierung gibt es ?

Dämlicher Name aber ich dachte in der Klausur wird vielleicht so gefragt ..

Pull

- Client sendet Anfrage (request) an Server, Server Antwortet (response)

Push

- Nutzer konfiguriert und imitiert den lokalen Dienst
- Zur Laufzeit geht die Datenübertragung vom Server aus

Was ist der Unterschied zwischen den Vorgehensmodellen Wasserfall und Agil ?

Das Wasserfall Modell ist ein sehr einfach Anwendbares Modell bei dem die korrekte Erarbeitung der Anforderungen zu Beginn enorm wichtig ist. Danach verlaufen die Projektphasen (von Planung bis Entwicklung) linear.

Bei Agilen vorgehen ist die Entwicklung ein iterativer Prozess bei dem immer wieder Teile entwickelt werden deren Feedback dann wieder in den weiteren Entwicklungsprozess mit einfließt. Durch dieses Vorgehen ist der benötigte Zeitaufwand initial schwer einzuschätzen.

Welche Standardtypen Mobiler Anwendungen gibt es und wie unterscheiden sie sich ?

- Native Anwendungen: Speziell für OS entwickelt, optimales UI und UX für die Plattform, hoher Entwicklungsaufwand (für alle Plattformen)
- Hybride Anwendungen: Mit Web Technologien entwickelt für, Cross-Plattform, UI/UX nicht für OS optimiert, spezieller Browser als runtime
- Web Anwendungen: läuft in nativem Browser, auf Server entwickelt, keinerlei natives UI/UX außer extra entwickelt, keine Installation erforderlich, geringer Entwicklungsaufwand

Welche Abstufungen von Webseiten für mobile Endgeräte gibt es ?

- Mobile first Website: Website speziell für Mobile Endgeräte (häufig sub-domain .m)
- Adaptive Webdesign: Stufenweise Wechsel des Layouts bei verschiedenen Bildschirmgrößen
- Responsive Webdesign: Fließender Übergang bei Änderung des Viewports durch verschieben/ausblenden

Was sind die Schritte beim Requirements Engineering ?

- Analyse des Mehrwerts der Anwendung und der Präferenzen der Nutzer (UseCase Diagramme, Nutzungshäufigkeit)
- Identifikation der Zielgruppe (Haupt und weitere Zielgeräte)
- Adressierung der Zielgruppe (Gleiche Anwendung mit verschiedenen Funktionsumfängen und UI/UX für verschiedene Gerätetypen)

Wann spricht man von Digitalem Kerngeschäft ?

Wenn das Digitale (App) Angebot das LEM, LAM und KIM mit einbezieht (Netflix, Dropbox, Uber).

Wie ist ein UML Use Case Diagram aufgebaut (System, Use-Case, Akteur, Include, Extend) ?

Welche Einschränkungen existieren auf mobilen Endgeräten ?

- Darstellung: Unterschiedliche Größen, UI/UX Grundsätze
- Performance: Begrenzte Akkulaufzeit, ggf. geringe CPU/GPU
- Konnektivität: Keine konstante Verbindung (Funklöcher) oder langsame Übertragungsraten
- Bedienbarkeit: Keine haptische Tastatur, Klickgenauigkeit

06 Sicherheitsaspekte

Was sind grundlegende Angriffstechniken ?

- Klassisches Auskundschaften
- Exploits: Ausnutzen einer Sicherheitslücke (Exploit) zum infizieren eines Zielsystems
- Malware: Schadprogramme zum Verändern oder Zugreifen auf ein Zielsystem (Viren, Wurm, Trojaner)
- Brute-Force-Attacken: Schnelle, automatisierte Eingabe von z.B. Passwörtern in der Hoffnung das richtige (gezielt) zu raten

- Man-in-the-middle Attacken: Abfangen bzw. Manipulieren einer Kommunikation zwischen zwei Parteien durch eine Dritte
- (distributed) Denial of Service: Überlasten eines System mit dem Ziel das System un verfügbar zu machen

Welche Ziele gibt es bei Cyber Angriffen ?

Die Vorlesung nennt hier

- Telekommunikationsanbieter
- Stromversorgung, Wasserversorgung, Öl/Gas
- Finanzdienste
- Lebensmittelversorgung
- Medizinische Einrichtungen

Grundsätzliche könnte man unter Zielen jedoch auch verstehen was ein Angreifer erreichen Will

- Spionage: Beschaffen von Informationen
- Sabotage: Absichtliche Störung von Abläufen oder Schädigung von Einrichtungen
- Zersetzung: Verbreitung von Falschinformationen zur diskreditierung

Welche Stufen hat eine Risikoanalyse ?

1. Prüfen der Datenvermeidung
2. Schutzbedarfsfeststellung: Wie Schützenswert sind welche Daten ?
3. Bedrohungsanalyse: Welche Komponenten werden wodurch bedroht ?
4. Risikobewertung: Wie hoch ist die Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schaden von Bedrohungen ?
5. Ableitung von Schutzmaßnahmen: Geeignete Technische und organisatorische Maßnahmen

Welche Sicherheitsziele gibt es ?

Informationssicherheit (Schutz vor Beabsichtigen Angriffen)

- Verfügbarkeit
- Vertraulichkeit
- Integrität
- Authentizität
- Autorisierung
- Nicht Abstreitbarkeit

Funktionssicherheit (Schutz vor unkontrollierbaren Zuständen)

- Störungssicherheit
- Fehlertroleranz

Datenschutz (Schutz vor Datenmissbrauch [durch Dritte])

- Anonymität/Pseudonymität
- Unverknüpfbarkeit
- Unbeobachtbarkeit

Beschreiben sie kurz die Eigenschaften von Symmetrischer bzw. Asymmetrischer Kryptografie und Digitalen Signaturen ? Welche Eigenschaften gewährleisten sie jeweils ?

- Symmetrische Verschlüsselung: Ein Schlüssel ver/entschlüsselt Daten. Schnell, simple und wenig Rechenleistung dafür problem des Schlüsselaustauschs
- Asymmetrische Verschlüsselung: Public/Private Key, Komplex und Rechen aufwändig dafür kein geheimer Schlüsselaustausch
- Digitale Signaturen: Nachrichten Hash erzeugt mit privatem Schlüssel wird der Nachricht beigefügt
- Hybrid Verfahren: Asymmetrisch zum Schlüsselaustausch, danach Symmetrisch (SSL)

Die Verfahren gewährleisten

- Vertraulichkeit: Niemand kann Mitlesen (durch Verschlüsselung)
- Integrität: Es wurde nichts verändert (durch Signatur)
- Authentizität: Die Nachricht kommt vom angegebene Absender (mit Identitäts-Zertifikaten durch Signatur)

Welche Angaben gehören laut Signaturgesetz in ein Zertifikat ?

- Eindeutiger Name des Schlüsselinhabers
- Öffentlicher Schlüssel

- Algorithmen die benutzt werden
- Laufende Nummer
- Gültigkeitszeitraum
- Name der Zertifizierungsstelle
- Angaben zur Einschränkung auf bestimmte Anwendungen

Was versteht man unter Social Engineering?

Manipulation von Personen durch gezielte Ausnutzung (ur-)menschlicher Eigenschaften (wie Hilfsbereitschaft, Angst, Vertrauen, Respekt). Dabei kommt es häufig auch zur Vortäuschung falscher Tatsachen.

Mögliche Angriffsziele sind dabei: Entlocken vertraulicher Informationen/Daten (z.B. Sozialversicherungsnummer, E-Mail Passwort) Freigabe von Finanzmitteln Erschleichen von Produkten/Services Infizieren von Systemen

Erläutern Sie die Unterschiede zwischen Autorisierung, Authentisierung und Authentifizierung.

Authentisierung: Zweifelsfreier Nachweis der Identität eines Transaktionspartners Authentifizierung: Überprüfung der Identität eines anderen Autorisierung: Vergabe des Rechts, auf Ressourcen zuzugreifen

Beispiel: Person A zeigt Person B seinen Personalausweis, um sich als Person A zu auszuweisen (authentisieren). Person B prüft darauf hin den Personalausweis auf Richtigkeit/Gültigkeit (z.B. holographisches Porträt) und überprüft (authentifiziert) die Personalmerkmale mit der vor ihm stehenden Person (z.B. Lichtbild, Augenfarbe, Größe, Abfrage des Geburtsdatums/Orts.) Ist die Prüfung erfolgreich und die Identität von Person A ist belegt, können Person A Rechte eingeräumt (autorisieren) werden, wie z.B. das Betreten des Gebäudes oder das Geldabheben in der Bank.

Beschreiben Sie den weltberühmten SCAN-Check.

SYSTEM: Jedes Betriebssystem hat Sicherheitslücken, manche Patches funktionieren nicht oder Versionen erhalten kein Update. CONFIGURATION: Anwender beeinflussen die Sicherheit ihrer Smartphones durch selbstgewählte oder unbewusste Einstellungen. APPS: Anwendungen oder deren Anbieter können Sicherheitslücken offenbaren und zum Beispiel sensible Daten freigeben. NETWORKS: Smartphones verbinden sich häufig mit vielen verschiedenen (und teilweise ungesicherten) Netzwerken.

* Was ist eine DoS-Attacke? * Welchen Unterschied gibt es zu DDoS? * Wie lassen sich solche Attacken vermeiden oder abwehren? * Auf welche Treiber der Digitalisierung stützen sich DDoS-Attacken?

1) Denial of Service: Eine Webseite oder Dienst wird mit Anfragen überhäuft, die den Cache bzw. Speicher volllaufen lassen. Die Webseite oder der Speicher bricht unter der (fake) Last zusammen und reagiert gar nicht mehr. 2) Distributed DoS: Mehrere Quellen aus unterschiedlichen IP-Adressen (und damit Ländern) greifen ein gemeinsames Ziel an. Dies sorgt für eine schlechte Abwehr. 3) IP-Range ziehen, Loadbalancer, mehrmalige Anfragen der gleichen Ressource des gleichen Clients nicht mehrfach berechnen oder entgegen nehmen, time-outs für Anfragen, Captcha-Abfragen 4) größere Datenmengen (=Angriffsziel), moderne Telekommunikationsformen, Algorithmen und im weitesten Sinne Machine Learning

Welche Zielgrößen gibt es? #Trade-Offs

Performanz - Funktionalität - Sicherheit

Erläutere die drei speziellen Angriffspunkte

Luftschnittstelle

Analoge Kommunikation gar nicht, digitale regelmäßig nur bis zum Verlassen der Luftschnittstelle verschlüsselt Spezifische Sicherheitsprobleme der jeweiligen Kommunikationstechniken

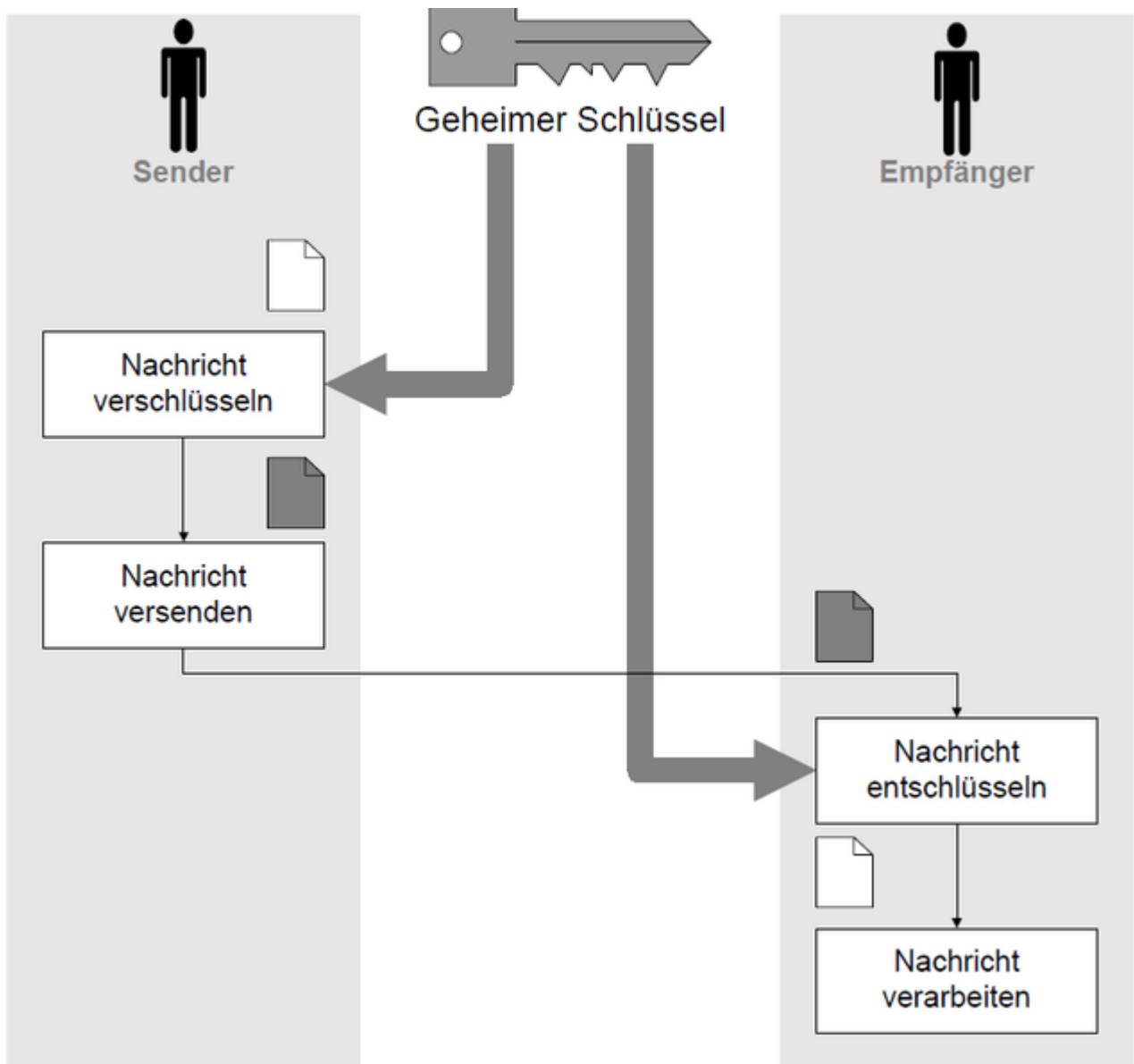
Drahtgebundene Übertragungswege

Generelle Internet-/Netzwerk-Sicherheitsproblematik Protokollkonversion, analog zum WAP-Gap alter Art

Mobiles Endgerät

Physische Eigenschaften ("klein, leicht, immer dabei") » Stark erhöhtes Verlust- und Diebstahlrisiko » Belauschen/Ausspähen von Daten wesentlich erleichtert » Geringes Sicherheitsbewusstsein der Nutzer Betriebssystem und Anwendungen » OS-spezifische Sicherheitslücken » Vernachlässigung von (sicherheitsrelevanten) Updates » Viren-Gefahr bei programmierbaren Endgeräten Geringe Rechenleistung der Endgeräte » Kein Echtzeit-Virenschutz » Verwendung kryptographischer Methoden problematisch – Vertraulichkeit, Authentisierung, Integrität Typische Infektionen » (SMS), MMS, Bluetooth, WLAN, 2D-Barcodes, Downloads

Erkläre mir den Unterschied zwischen synchroner und asynchroner Verschlüsselung. Welche Prämissen, Vor- & Nachteile gibt es? Mit welchem Ansatz wird vorwiegend im WWW verschlüsselt? Nennen Sie Beispiele für die Anwendung der Verfahren.



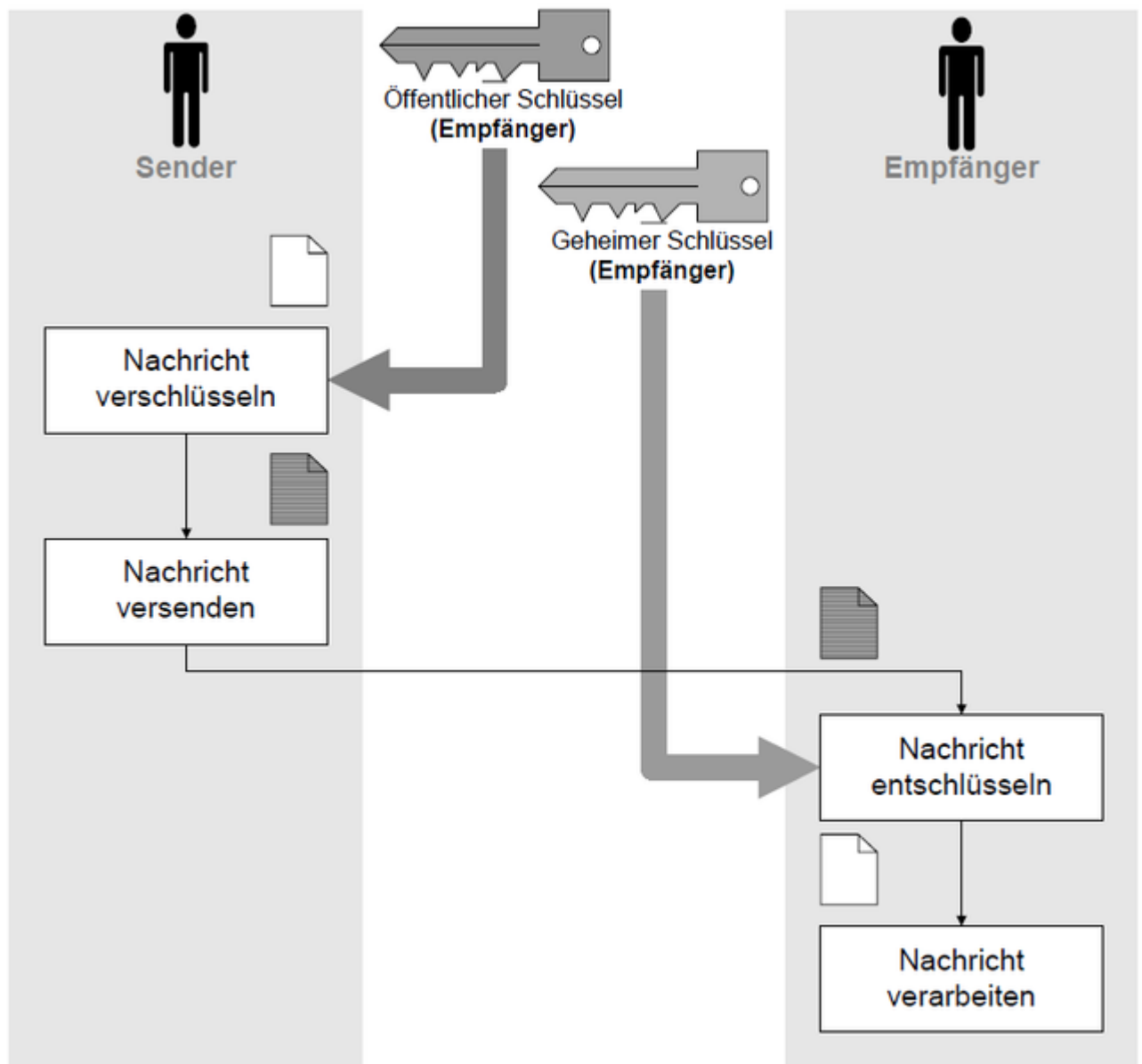
Symmetrisch

-> geheimer Schlüssel muss vor Kommunikation verteilt werden

geringerer Rechenaufwand

anfällig für Kryptoanalyse

physischer Transport des Schlüssels nötig



Asymmetrisch

-> Sender & Empfänger verwenden unterschiedliche Schlüssel (geheim & öffentlich)

-> PKI nötig (Public Key Infrastructure)

höherer Sicherheit, da kein Schlüsselaustausch nötig

vergleichsweise hoher Rechenaufwand

=> Hybridansatz kombiniert Vorteile des symmetrischen und asymmetrischen Verfahrens. Schlüsselaustausch findet asymmetrisch über PKI statt und eigentliche Verschlüsselung der Nutzdaten ist symmetrisch realisiert.

Beispiele:

- Zoom
- PGP / GPG (bei E-Mail)
- Festplattenverschlüsselung

07 Digitale Transformation I

Erläutern sie den Unterschied zwischen Strategie und Taktik!

Nach irgendeinem Typ den er Zitiert

Strategie "ist die Lehre vom Gebrauch des Gefechts zum Zwecke des Krieges" Taktik "ist die Lehre vom Gebrauch der Streitkräfte im Gefecht"

Einfacher und weniger Abstrakt:

- Strategie: Langfristiges Ziel und grobe Schritte

- Taktik: Tätigkeiten zum Erreichen des Langfristigen Ziels

Erläutern sie die unterschiedlichen Strategien nach Porter!

Der Strategische Vorteil kann entweder aus **Einzigkeitigkeit** oder **Günstigkeit** gezogen werden.

Das Ziel kann hierbei sein diesen Vorteil **Industrie Weit** oder nur in einem bestimmten **Segment** zu verfolgen.

Erläutern Sie die konstituierenden und resultierenden Gestaltungselemente.

Erläutern Sie die Unterschiede der drei Perspektiven des Strategischen Managements.

Es gibt drei sich gegenseitig beeinflussende Perspektiven mit dem (langfristigen) Ziel Wettbewerbsvorteile zu schaffen und erhalten.

Market-Based-View

- USP oder Kosten Vorteil auf Gesamtmarkt oder in Segment
- Die Nettonutzendifferenz (NDD) zu einem Konkurrenten Differenz der Nettonutzenvorteile (NNV) (Wie viel mehr biete ich)
- Wenn ich eine Positive NDD habe und Gewinn mache dann habe ich einen Kooperativen Konkurrenzvorteil (KKV)

Resource-Based-View (Assets)

- entscheidende Fähigkeiten/Kernkompetenzen und Schlüsselressourcen die für Funktion und Erfolg notwendig sind
- Ressourcenarten (grob): Materielle, Immaterielle (Menschen, Systeme, Prozesse, Patente), Finanzielle

Value-Based-View

- Welche Ursachen (Schritte/Entscheidungen) erzeugen durch welche Stakeholder Werte
- Wie lassen sich diese Werte Bewerten und mit dem Unternehmensziel vereinbaren

Erläutern Sie die 5 Forces nach Porter.

Nach Porter wirken sich 5 Kräfte auf ein Unternehmen im Wettbewerb aus

Erläutern Sie den Zweck der Preisdifferenzierung. Welche Ausprägungen gibt es und wie lassen sich diese durch den Einsatz digitaler Technologien intensivieren?

Ziele von Preisdifferenzierung sind u.a.

- Bindung von Neukunden
- Erschließung neuer Märkte
- Absatz von Produkten zum Zwecke des "los werdens"

Es gibt verschiedene Faktoren nach denen Differenziert wird (mit Beispielen)

- **zeitlich**: Frühbucher vs. Spätbucher
- **räumlich**: Verschiedene Preise an Standorten
- **personell**: Rabatte für Studenten, Aufschläge für Gewerbliche
- **qualitativ**: Material, Erst- oder Zweite Wahl
- **quantitativ**: Mengenrabatt

Erläutern Sie Ziel und Wesen von Business Process Reengineering (BPR).

Beschreibt die Grundlegende Neugestaltung von Geschäftsprozessen mit dem Ziel potentiale moderner Technologien voll auszunutzen und Wettbewerbsvorteile zu erreichen.

Schritte

- Umfassende Problem-/Anforderungsdefinition
- Entwurf neuer optimaler Prozesse (als würde man neu anfangen)
- Vergleich mit vorhanden Prozessen
- Analyse der Verbesserungspotentiale

Nennen sie die Merkmale qualitativ hochwertiger Prozesse.

- Zusammenfassung von Aufgaben zu integrierten Prozessen
- Delegation von Entscheidungskompetenz
- Aufweichung linearer Abläufe
- Verfeinerung von Standardisierungen

- Verlagerte Arbeiten
- Verringerung von Überwachung und Kontrolle
- Verringerung der Zahl externer Kontaktpunkte im Prozess
- Existenz einheitlicher Ansprechpartner
- Verbindung der Vorteile von Zentralisation und Dezentralisation

Erläutern Sie die Potentialfaktoren der IT und geben Sie je zwei Beispiele.

- Automatisierend: Formalisierung und Strukturierung, Entfernung menschlicher Arbeit
- Informierend: Gewinnung von Prozessinformation zur weiteren langfristigen Optimierung
- Sequenzverändernd: Veränderung der Prozessfolge oder Parallelisierung
- Überwachend: Genaue Verfolgung des Prozessstatus bis ans Ziel
- Analysierend: Schnellere und fundiertere Grundlagen für Entscheidungsprozesse
- Räumlich/Zeitlich: Überwindung räumlicher und zeitlicher Distanz
- Integrierend: Unterstützung horizontaler Prozessintegration (Casemanagement)
- Wissen verwaltend: Hocheffektive kollektive Verfügbarmachung von Wissen/Erfahrungen
- Disintermedierend: Verkürzung der Informationskette

Was ist das VRINE Modell

Schlüsselressourcen (Resource Based View) haben folgende Eigenschaften

- Valuable & Rare: Grundlegenden Wettbewerbsvorteil
- Inimitable & non-substitutable: Nachhaltiger Wettbewerbsvorteil
- Exploitable: Bringt Performance

Welche Schritte gibt es bei einer Kundenprofilanalyse ?

- Kundensegment auswählen
- Welche Aufgaben müssen erledigt werden und wieso ? (jobs-to-be-done)
- Was bereitet den Kunden dabei Probleme ? (pains)
- Was erhofft sich der Kunde davon ? (gains)
- Priorisierung der wichtigsten Aufgaben zusammen mit den Größten Problemen und wichtigsten erhofften Resultaten

Was sind horizontalen, vertikalen und lateralen Mitbewerber?

- Horizontal: Mitbewerber mit gleiche Waren- und Zielgruppen
- Vertikal: Mitbewerber aus anderen Branchen die den gleichen Bedarf decken
- Lateral: Mitbewerber die um das begrenzte Kapital der Zielgruppe ringen

Welche Faktoren sind beim Beschaffungsmarkt und Absatzmarkt relevant ?

- Beschaffungsmarkt: Beziehungen zu Zulieferern, Lieferanten und Kooperationspartnern
- Absatzmarkt: Wahl der Distributionskanäle und Partner

Nennen sie die Bestandteile der Geschäftsmodelltypologie und Beispiele für alle Bausteine!

Was ist ein Wertangebot ?

Ein Wertangebot löst ein Kundenproblem oder erfüllt Kundenbedürfnisse:

- Welchen Wert vermitteln wir ?
- Welches Problem Lösen wir (Pain Relievers) ?
- Welches Bedürfnis bedienen wir (Gain Creator) ?
- Welche Produkte/Dienstleistungen bieten wir welchem Segment an (Products/Service)?

Beschreiben sie das Erlösmodell/die Erlösmatrix ?

Was sind Schlüsselaktivitäten ?

Ähnlich wie Schlüsselressourcen beschreiben sie die wichtigsten Dinge die ein Unternehmen tut damit sein Geschäftsmodell funktioniert. Also Tätigkeiten die

- Wertschöpfen
- Märkte erreichen
- Kundenbeziehungen aufrecht erhalten
- Umsatz erzeugen

Was ist die E3 Value Methode und welche Elemente gibt es (nach Pousttchi) ?

Die E3 Value Methode oder das E3 Value Model Zeigt Flüsse von Wert oder Objekten/Dienstleistungen mit Wert zwischen verschiedenen Akteuren (Wert-Austausch-Diagramme).

Wie ist die Geschäftsmodelltypologie aufgebaut ?

Ein Geschäftsmodell kann mehreren Kategorien zugeordnet sein.

Was ist Digital Business Reengineering und wer kann/sollte es einsetzen ?

DBR ist das **fundamentale Überdenken** und die **radikale Neugestaltung** der Unternehmen im Kontext der Digitalisierung mit dem Ziel Kosten, Zeit und Qualität zu verbessern.

Eingesetzt werden kann bzw. sollte es von

- "In-Trouble" Companies
- "Soon-In-Trouble" Companies
- "Companies At-Peak"

Welche Schritte gibt es beim DBR ?

1. **USP und Kernkompetenzen:** Was ist mein USP, wo liegen meine Kernkompetenzen, welche Ressourcen habe ich
2. **Branchenstrukturanalyse:** Wer sind meine Mitbewerber, wie sind meine Kunden Segmentiert ?
3. **Wertschöpfungsnetz:** Wie setzt sich meine Wertschöpfung zusammen ?
4. **Leistungsangebot: Erlösmodell,** Wertangebot, Geschäftsmodelltypologien
5. **Leistungserstellung:** Schlüsselaktivitäten, Business Process Reengineering
6. **Kundeninteraktion:** Kundensegmente, Marketing(kanäle)
7. **Plattformökonomie:** Plattformen schaffen/nutzen
8. **Realwelt-Restriktionen:** Nicht Klausurrelevante

Was versteht man unter einem Geschäftsmodell und welche Digitalen Geschäftsmodelle gibt es ?

Ein Geschäftsmodell ist die stark vereinfachte und aggregierte Abbildung der relevanten Unternehmensaktivitäten. Es besteht im wesentlichen aus Nutzenversprechung, Wertschöpfung und dem Erlösmodell.

Im Digitalen Raum basiert der Erlös häufig auf ?

- Abgebühren
- Transaktionsgebühren
- Werbung

Was gehört zur Branchenstrukturanalyse ?

- 5 Forces nach Porter
- Kundensegmentierung und Kundenprofilbildung (Gains, Pains, Jobs-to-be-done)
- Kundenwertanalyse
- Konkurenzen und Umfeldanalyse (Beschaffungs/Absatzmarkt)

Was sind die Schritte (laut Anleitung) beim erstellen eines Wertschöpfungsnetzes ?

1. Identifikation klassischer und Tatsächlicher Wertschöpfungsaktivitäten
2. Transformation von Wertschöpfungsaktivitäten zu Rollen
3. Identifikation neuer Wertschöpfungsaktivitäten
4. Bilden von Rollen aus neuen Aktivitäten
5. Bestimmung der Wertflussbeziehungen Tabellarisch (Sender, Empfänger, Bezeichnung, Art)
6. Netzwerk malen mit e3
7. Bedrohungsanalyse
8. Capability Analyse (Kapitel 9 also egal)

Welche Arten von Wertflüssen gibt es in der Wertflussanalyse (Relevant in Schritt 5) ?

- materiell: Konsumgut, Industriegut, Produktionsfaktor
- immateriell: Dienstleistung
- monetär: Gebühr, Einnahme

Was sind die Komponenten der `Shared Vision` und welche Bedeutung haben sie ?

- **Customer View:** Was wollen die Kunden ?
- **Competitor View:** Wer sind meine Konkurrenten ?
- **Technology View:** Welche Potentiale ergeben sich durch neue Technologien (im LEM, LAM und KIM)
- **Competency View:** Welche Assets habe ich bereits die mir helfen (analog und digital) ?

Was sind Bestimmungsgrößen der Kundenwertanalyse ?

- Umsatzstärke und Potenzial
- Rentabilität
- Image
- Weiterempfehlungspotential
- Preissensibilität
- Cross-/Up-Selling Potential

08 Digitale Transformation II

Erläutern Sie die Formen der Kundenbeziehung und insbesondere der Beteiligung.

- Persönliche Unterstützung: Menschlicher Support
- Automatisierte Dienstleistungen: Self-Service und Automatisierung (Amazon)
- Individuelle persönliche Unterstützung: Persönliche Kundenbetreuer
- Selbstbedienung: Zur Verfügung Stellen aller Notwendigen Mittel (FAQ, Wiki, Knowledge Base)
- Communities: Kunden mit Kunden in Communities
- Beteiligung: Kunden werden in Produktgestaltung involviert

Nennen sie die Kanäle und Instrumente des Online Marketing.

- Search Engine Optimization (SEO)
- Search Engine Advertising (SEA)
- Display Advertising (Banner Ads)
- Social Media: Pflege von Profilen, Kampagnen, ...
- Content Marketing: Kostenloser Content zur Kundenbindung
- Influencer Marketing
- Email Marketing: Newsletter und personalisierte Nachrichten
- Mobile Marketing: Push/Pull Marketing auf Mobilgeräten

Was sind die AGFEA-Unternehmen ?

Apple, Google, Facebook, (eBay/Paypal), Amazon.

Sie stehen zwischen traditionellen Leistungserbringern und Endkunden. Verarbeiten viele Daten die für andere Relevant und wichtig sind.

Welche Formen der Kundensegmentierung gibt es ?

- Massenmarkt: Angebot immer gleich für alle Kunden, richtet sich an alle (z.B. Taxi)
- Nischenmarkt: Alles speziell auf ein Kundensegment zugeschnitten (z.B. Charter Flugzeuge)
- Segmentiert: Verschiedene Angebote für verschiedene Kunden (z.B. Business vs. Economy Class)
- Diversifikation: Ganzheitlich verschiedene Kundensegmente (z.B. DB Personen und Gütertransport)
- Multi-Sided Markets: Geschäftsmodelle für mindestens zwei Kundensegmente (z.B. Uber)

Was versteht man unter Service-Channel-Fit ?

Abstimmung von Kommunikations-/Distributions- und Verkaufskanälen und den Eigenschaften der jeweils erbrachten Leistung.

- Komplexität: Passt der Kanal zur Komplexität der Leistung (z.B. Tweet für komplexe Nachfrage)
- Bedeutung: Passt der Kanal zur Bedeutsamkeit der Leistung (z.B. Email für komplexen Vertragsabschluss)
- Nutzungshäufigkeit: Passt der Kanals zum Nutzungsverhalten für die Angebotene Leistung (z.B. Brief zur Kontostandsabfrage)

Was sind Motivationen und Ausprägungsformen von Kundenbeteiligung (co-creation)?

- Auslagerung von Teilprozessen an Kunden zur Kosteneinsparung (z.B. SB Kassen, Geldautomaten)
- Mass Customization: Kunden individualisierte Massenfertigung, effiziente Verbindung von Kosten und Differenzierungsvorteilen
- Open Innovation: Kunden teil der Produktentwicklung, effiziente Ideen Generierung durch digitale Technologien

Was ist Mobile Marketing und welche Ausprägungen gibt es ?

Mobile Marketing ist ein operatives Marketing Instrument das mobile Kommunikationstechnologien benutzt.

Ausprägungen

- Push: Direkter Versand von Werbebotschaften
- Pull: Nutzer wird über andere Medien Werbung präsentiert

Wie funktioniert die strukturierte Neuentwicklung eines Produktes ?

Eine Reihe von Basisfunktionen werden festgelegt und in einem Morphologischen Kasten zusammen mit ihren verschiedenen möglichen Ausprägungen dargestellt. Diese Ausprägung werden dann dem klassischen und dem neue zu entwickelnden Produkt zugeordnet.

Zusätzlich werden die konstituierenden Gestaltungselemente Betrachtet und geprüft wie sie im neuen und alten Produkt genutzt werden.

Um welche Nudging-Arten handelt es sich hier? a) 90% der Meetingteilnehmer:innen kommen pünktlich b) Fußballtor auf dem Herren-WC (Pissor) c) Online-Shop: "Wir empfehlen Standard-Plus" d) Noch 1000 Schritte zum Tagesziel e) Automatische 10€ Sparplan-Überweisung für jede 100 Kilometer auf dem elektronischen Fahrradtrainer f) Wollen Sie sich nicht abmelden um nicht automatisch keine Newsletter zu bekommen?

a) Social Proof (Pressure) b) Incentive / Designanreiz c) Anchoring d) Incentive / Feedback e) Incentive f) Defaults

Welches Kundensegment hat ein Spezial-Baumarkt für selbstständige Handwerker?

Abwägungsfrage. Per se eher Massenmarkt (einfacher: Hellweg), aber letztlich auch Nische was einzelne Angebote angeht (Baustoffe) und/oder Segmente (man darf auch als Privatkunde rein).

Welches Beispiel für Open Innovation kannst du nennen?

Alles was Crowd-Intelligence mit kompetitiven Charakter verbindet: <https://astro-pi.org/> --> Wettbewerbe für Schüler:innen, die mit dem Pi etwas bauen / experimentieren wollen, allerdings auf der ISS. Hyperloop Challenge von Elon Musk generischer Hackathon wäre auch denkbar

Welche Unterschritte gehören zu "Kundeninteraktion"? (Schritt 6 auf den Folien)

Determinanten x 6 Kundensegmente x 5 Neue Kundenanforderungen (Begeisterung, Leistung, Hygiene) Kaufentscheidungsprozess (Digital) Nudges + 8 Ausprägungen Formen der Kundenbeziehung x 6 Beteiligung / Co-Creation [Auslagerung, Mass Custom., Open Innovation] + 5 Beispiele Kanäle (Kanaltypen + Kanalphasen) Service-Channel-Fit Kanalmanagement [Multi-, Cross-, Omnichannel] Kanäle und Instrumente des Digital Marketings x 8 #727 Mobile-Marketing-Kampagnen x 4 (Info, Entertainment, Coupons, Gewinnspiel) Potenzial von Mobile Marketing #742

Was ist deine Customer Journey? [5 Schritte und was zu den Medien sagen]

Der Weg von Awareness, Consideration, Purchase über Retention zu Advocacy. Letztlich der Weg vom "Interessenten" zum "Kunden" zum "Produktverfechter/befürworter". Verschiedene Medien und analoge wie digitale Eindrücke werden beim Kunden hinterlassen, um möglichst in sein "Consideration Set" zu gelangen. Nicht jeden Produkt schafft den kompletten Weg.

Nenne Beispiele für jeden Mobile-Marketing-Kampagnen-Typ!

- Couponing: Beim Onlinebestellen Rabattcode für nächsten Einkauf | Video-Influencer mit 20% Nord-VPN-Dauerbrenner-Rabatt
- Gewinnspiel / Raffle: An Zeitpunkt X an Ort Y sein um überhaupt teilnehmen zu können (Guerrilla Sammlerschuh Prenzlauerberg Strategie)
- Information: Briefankündigung via E-Mail
- Entertainment: Drops in Twitch

Welches Beispiel zur Auslagerung von Teilprozessen an Kunden **zusätzlich** den vier genannten kannst du geben?

z.B. Büffet/Ausschank: Kunde nimmt sich selbst, stellt Geschirr selbst weg

Was versteht man unter Netzwerkeffekten und welche Ausprägungen gibt es?

Definition: Der Nutzen eines Gutes ist davon abhängig, wie viele Personen (und ggf. welche) dieses Gut auch nutzen.

Arten und Ausprägungen von Netzwerkeffekten

Positiv: Wert des Gutes steigt mit Anzahl der Mitglieder Negativ: Wert des Gutes sinkt mit Anzahl der Mitglieder Direkt: Wert für einen Nutzer hängt direkt von der Anzahl der anderen Nutzer ab Indirekt: Der Wert eines Gutes hängt von der Anzahl verfügbarer Komplementärgüter ab

Erläutern Sie die Wettbewerbsformen auf Plattformen.

Coring

Aufbau einer Plattform durch Wettbewerber über die Integration komplementärer Ressourcen von Drittanbietern (boundary resources)

Envelopment

Plattformumhüllung einer bestehenden Plattform durch Wettbewerber Kombination der bestehenden Funktionalitäten des Plattformanbieters mit Anforderungen der Zielgruppe (multi-platform)

Forking

Nutzung der geteilten Ressourcen einer Plattform durch Wettbewerber Abspaltung einzelner Entwicklungszweige durch Wettbewerber

Multihoming

Nutzer nutzen gleiche Funktionalitäten auf mehreren Plattformen

Erläutern Sie die Folgen von Netzwerkeffekten.

Feedback Loop: Anzahl der Nutzer und damit einhergehender Wert eines Produkts ermöglicht ein Quasi-Monopol für das Produkt. Winner-takes-it-all-Phänomen.

Lock-In: Plattform-Affiliation des Nutzers hängt von den getätigten Investitionen und den (gefühlten) Wechselkosten ab.

Kompatibilität und Standards: Wert eines Produkts hängt von dessen Interkompatibilität und der Einhaltung von Standards ab. Dabei gilt: Je größer das Netzwerk desto vernachlässigbarer

Was ist der Service-Channel-Fit? Definition + 3 Eigenschaften + Beispiel

Abstimmung von Kanalangebot und Service-Eigenschaften Komplexität + Bedeutung + Nutzungshäufigkeit

- Klopapier als alltägliche Gebrauchsware braucht keine eigene App
- Dienstleistungen "Handyreparatur" direkt im Elektronikladen anpreisen

Welche Phasen des Kaufentscheidungsprozesses können durch Digitalisierung übersprungen werden? Was können Auslöser sein? Welche Phasen bleiben übrig?

Suche und Bewertung können aufgrund von **Recommendation** und **Nudging** übersprungen werden.

Der Ablauf ist dann Trigger -> Wahrnehmung -> Entscheidung -> Kauf

Beschreiben Sie anhand eines Beispiels wie neue Kundenanforderungen durch Digitalisierung entstehen.

Digitalisierung kann dazu führen, dass wesentliche Leistungsanforderungen zu grundlegenden Hygiene-Anforderungen werden. So erwartet man bei Netflix, dass der Service immer erreichbar ist, während man vor ein paar Jahren froh darüber war, wenn man einen Clip auf YouTube ohne Probleme sehen konnte.

Mit fortschreitender Digitalisierung, steigen auch die Kundenanforderungen und Begeisterungen sind schwieriger zu erzielen. Eine ständige Anpassung des LAM und des LEM sind notwendig, um nachhaltig Kundenanforderungen zu erfüllen.

09 Digitale Transformation III

00 Propädeutikum

Erstellen sie eine Wahrheitstabelle für die Folgende Schaltung. ![Schaltung](https://i.imgur.com/BqMyDwt.png)

	A	B	C	D = A NAND B	E = B OR C	F = A NAND E	G = D NOR F	H = A XNOR G	X = H	Y = F
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1

Wie sehen die Verschiedenen Logik Gatter aus (NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR)

Die Vorlesung folgt dem IEC 60617-12 : 1997 & ANSI/IEEE Std 91/91a-1991 Standard für das malen von Logikgattern. Es gibt diverse andere Standards.

Was ist der Unterschied zwischen einem Latch und einem Flip Flop ?

Der Unterschied wird im Propädeutikum und auch in vielen Quellen nicht klar oder Falsch erklärt.

Bei Schaltungen unterscheidet man zwischen Asynchronen und Synchronen Schaltungen, letzere besitzen eine sogenannte Clock um die Taktzyklen durch alle Komponenten hinweg zu Synchronisieren. Unter einem Latch versteht man üblicherweise ein Transparentes, Asynchrones FlipFlop welches also den **Taktzustand** seiner Eingänge zu jedem Zeitpunkt sofort (transparent) an seine Ausgänge weiterleitet (durch die Entsprechende Logik).

Es gibt Quellen die sagen das ein Latch kein FlipFlop ist und FlipFlops grundsätzlich synchron/taktgesteuert sind. Es gibt wieder andere die das Gegenteil behaupten.

Wichtig für die Klausur ist eigentlich nur das wir immer taktzustandsgesteuerte und transparente FlipFlops oder Latches benutzen und die Begriffsunterscheidung nicht wirklich relevant ist.

Beachte auch: Taktzustand (0 oder 1) vs. Taktflanke (rising edge, falling edge, low, high)

Wie ist der Aufbau und die Funktionsweise eines RS FlipFlops (präzise ein asynchrones pegelgesteuertes RS-FlipFlop) und was bedeutet RS vs. SR ?

Ein RS Flip Flop besteht aus zwei NOR Gates während ein SR Flip Flop üblicherweise aus zwei NAND Gates besteht. Der Unterschied ist nur ob Reset (0) oder Set (1) dominant sind wenn es zu dem nicht speicherbaren Zustand reset und set sind 1 kommt. Bei RS ist der Wert in diesem Fall 0, bei SR ist er 1.

Vor der ersten Initialisierung (also dem ersten Set oder Reset) ist der Zustand immer unbestimmt.

Wichtig ist das Kreuzen der Ausgänge beim NOR-Gate basierten FlipFlop oder das nutzen des unteren eingangs als S und des oberen als R (anders als das Schaltsymbol suggeriert/der Standard ist, so ist es jedoch in der Vorlesung)

Erläutern sie die Flip Flop Schaltung für die Bahnübergangsaufgabe aus der Übung (Sensor vor und Nach dem Übergang, Ampel für Zug und Ampel für Autos, Auto Ampel soll nach überfahren des ersten Sensors Rot werden und nach überfahren des zweiten Sensors wieder Grün).

10 Paper

Erläutern sie die Grundlegenden Erkenntnisse und Methoden von: `` Pousttchi, K., Dehnert, M.: Exploring the digitalization impact on consumer decision-making in retail banking. In: Electronic Markets, 27(3), 2018. ``

Erkenntnisse:

- Untersuchen des Entscheidungsverhaltens von Kunden im Retail Banking
- Erstellung eines Modells der Entscheidungsfindung
- Submodelle für die 4 Phasen der Entscheidungsfindung
- Alternativen finden, Möglichkeiten Definieren, Möglichkeiten evaluieren, Kaufentscheidung treffen

Methodik:

- Empirische Daten aus UK, DE, US
- Grounded Theory zur Analyse

Erläutern sie die Grundlegenden Erkenntnisse und Methoden von: `` Becker, L.; Pousttchi, K.: Requirements for personalized m-commerce ■ what drives consumers' use of social networks? In: Journal of Electronic Commerce in Organizations 11 (2013) 4, S. 19■36. ``

Erkenntnisse

- Gründe für Social Media Nutzung variieren stark zwischen Mann und Frau
- Männer werden von unbekannten, Frauen vor allem von Freunden beeinflusst
- Für Männer ist vor allem der Unterhaltungswert, für Frauen der Nutzen wichtig
- Der Nutzen für Männer ist der Nutzen vor allem Effizienz, für Frauen Kommunikation
- Besonders Relevante Gründe
- Aktive Empfehlungen verringern den Sozialen Druck und damit die Nutzungswahrscheinlichkeit
- Allgegenwärtigkeit von Facebook sorgt dafür das Neue Nutzer kommen

Methodik

- Strukturgleichungsmodell um Zusammenhänge zu Modellieren
- Daten Sammlung über online Fragebogen, ca 1600 valide Antworten 55% Männer, 45% Frauen

Erläutern sie die Grundlegenden Erkenntnisse und Methoden von: `` Pousttchi, K., Hufenbach, Y.: Wertschöpfung im Mobilfunkmarkt. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 53, Issue 5 (2011), S.287-300 . ``

Erkenntnisse

- Identifikation der aktuell und in Zukunft Relevanten Wertschöpfungsprozesse im Mobilfunkmarkt
- Erstellung eines Modells der Wertschöpfung von Mobile Network Operators
- Erlaubt Forschern verschiedene MNO's zu vergleichen
- Erlaubt MNO's strategische Entscheidungen zu treffen

Methodik

- Untersuchung der Service Portfolios der Top 30 MNO's
- E3 Value Model Method

Erläutern sie die Grundlegenden Erkenntnisse und Methoden von: `` Pousttchi, K., Hufenbach, Y.: Engineering the Value Network of the Customer Interface and Marketing in the Data- Rich Retail Environment. In: International Journal of Electronic Commerce, Vol. 18, No. 4 (2014), S.17-41. ``

Erkenntnisse

- 12 Bausteine für die Gewinnung und Nutzung von Kundendaten für traditionelle Einzelhändler bei der Erstellung von Mobilen Services
- Ein Rollenbasiertes Modell für Zukünftige Retail Kunden Interaktion und Marketing

Methoden:

- Case Study, Literatur Review, Experteninterviews (, Coding)
- e3 Value Model Method