

Location Based Services (LBS) in Switzerland





Fachbereich	Informatik
Modul	Informatik Seminar
Studierende	Marc Rufer
	Martin Moser
Professor	Rolf Gasenzer



Abstract

Location Based Services oder Ortsbezogene Dienste sind eine der vielversprechendsten Applikationssegmente der mobilen Industrie.

Das Thema hat besitzt ein grosses Potenzial da Angebote lokal angesteuert werden können und darum ganz gezielt auf die Bedürfnisse des Kunden eingegangen werden können.

LBS werden hauptsächlich mit mobilen Endgeräten wie Smartphones, Tablets und Laptops genutzt.

Einsatzgebiete für LBS sind praktisch unbegrenzt und sind z.B. Kommunikations-, Informations- oder Unterhaltungsdienste. LBS sollen dem Benutzer mit personalisierten und lokal bezogenen Informationen einen Mehrwert bieten können. In diesem Fall sind lokale Informationen, lokal für den Benutzer wo er sich unverzüglich aufhält.

Gerätehersteller, Mobilfunknetzbetreiber und Applikationsentwickler können mit LBS neue Einnahmequellen generieren und Märkte erschliessen.



Inhaltsverzeichnis

Abstract	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
Einleitung	6
Location Based Services.....	6
Definition	7
Eigenschaften von Anwendungen.....	8
Ortung	8
Technologien.....	10
GSM.....	11
Satelliten-Systeme	11
Grundlegendes Prinzip	11
A-GPS	13
WLAN.....	13
IP Adresse.....	13
Lokalisierung innerhalb von Gebäuden	14
Technologie- Vergleich	14
HTML5	15
Datenübertragung in Mobilen Kommunikations-Systemen.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Geschäftsmodelle	16
Nutzungsversprechen	16
Architektur und Wertschöpfung	17
Die Wertschöpfung.....	17
Die Wertschöpfungskette	18
Das Ertragsmodell	19
Geschäftsmodelle für LBS	20
Fallbeispiel MyTaxi App.....	21
Funktionalitäten	21



Technologie.....	22
Geschäftsmodell.....	23
Fazit.....	25
Glossar	26
Literatur	Fehler! Textmarke nicht definiert.



Einleitung

Dieses Dokument wurde im Rahmen des Moduls „Informatik Seminar“ verfasst und befasst sich mit dem Thema Location Based Services (LBS). LBS sind lokal bezogene Dienste die vorwiegend mit Mobile Geräten genutzt werden. Ein Dienstleister kann beispielsweise mit dem Standort des Nutzers die Informationen welche er ihm liefern kann steuern.

Dieses Dokument hat zum Ziel die theoretischen Aspekte wie Technologien und Businessmodelle von LBS aufzuzeigen.

Anhand von einem Beispiel einer Anwendung sollen die Wechselwirkungen zwischen Technologie und den Geschäftsmodellen deutlich gemacht werden.

Standortinformationen des Nutzers ermöglichen dem Dienstleister viele Geschäftsideen woraus wieder viele Geschäftsideen entstehen können.

LBS können sowohl mit unpräzisen Positionsdaten als auch mit 5 Meter genauen Informationen gemacht werden. Die Informationen werden mittlerweile breit genutzt. Es gibt Applikationen die beispielsweise Nutzern die Möglichkeiten bieten ihre Standorte bekannt zu geben und sie mit ihren Freunden zu teilen.

Location Based Services

LBS sind Dienste welche dem Nutzer mit standortbezogenen Informationen einen Mehrwert bringen können. Komfortable LBS machen sich die Tatsache zu nutze, dass viele Menschen ihr mobiles Gerät fast jeder Zeit bei sich haben. LBS fähige Geräte sind in den meisten Fällen dazu in der Lage einem Benutzer der aktuelle grobe oder sogar genaue Standort anzubieten.¹

LBS reflektieren die Konvergenz von mehreren Technologien wie in der Abbildung 1 dargestellt.

¹ Elektronik Kompendium. (2013)

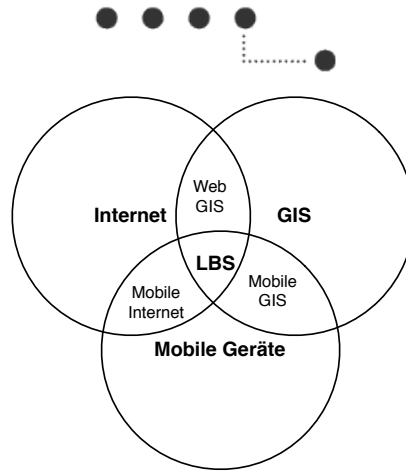


Abbildung 1: LBS reflektiert eine Konvergenz mehrerer Technologien.²

Definition

Nach Sarah Spiekermann, verknüpfen LBS den Standort eines mobilen Gerätes mit anderen Informationen und bringen dem Nutzer damit einen Mehrwert.³

Martin Bodenstorfer und Rainer Hasenauer beschreiben LBS im allgemeinen so, dass die Position in den Datenverarbeitungsprozess integriert wird und es sich bei LBS um informationsbasierte Dienste handelt.⁴

² Technowizz. (2012)

³ Location Based Services. (2004)

⁴ Innovationen im sektoralen Marketing. (2005)



Eigenschaften von Anwendungen

LBS können anhand ihrer Eigenschaften in verschiedene Kategorien unterteilt werden. Anwendungen einer bestimmten Kategorie werden einerseits auf einem horizontalen Markt, der verschiedenen Branchen enthält, angeboten oder andererseits auf einem vertikalen Markt, der eine bestimmte Branche enthält, angeboten. LBS können in sogenannte „Push“ und „Pull“ Dienste unterteilt werden. Ein „Push“ Dienst versendet Informationen ohne eine Anfrage des Nutzers. Ein „Pull“ Dienst ist nicht selbst aktiv, sondern reagiert auf Anfragen des Nutzers. Bestimmte Kategorien erfordern eine tiefere oder höhere Standortgenauigkeit um erfolgreich funktionieren zu können. Die Tabelle 1 zeigt einige Anwendungen und ordnet sie nach den unterschiedlichen Merkmalen an.

Tabelle 1: Eigenschaften von Anwendungen ⁵ & ⁶

Anwendung	Kategorie	Genauigkeit	Pull / Push	HM/VM
Soziales Netzwerk Bsp: Foursquare	Kommunikation	Tief zu Mittel	Beides	VM
Taxi Finder MyTaxi-App	Information	Tief	Beides	VM
Location Based Games Bsp: Google Ingress	Unterhaltung	Mittel	Pull	VM
Restaurant-Kette Bsp.: Burger-King-App	M-Commerce & Werbung	Mittel bis Hoch	Pull	VM
Flottenmanagement	Überwachung	Hoch	Push	HM
Eintrittskontrolle	Automatischer Zugang	Hoch	Push	HM

Ortung

Präzise Positionierungs-Methoden haben ihren Ursprung in der Landvermessung, wo Distanzen und Winkel gebraucht werden um ein Standort herausfinden zu können.

⁵ Location based Services. (2004)

⁶ Innovationen im sektoralen Marketing. (2005)



Jedes Positionierungssystem das Koordinaten zur Verfügung stellt, basiert auf den geometrischen Prinzipien der Triangulation. Bei der Triangulation werden zwei Fixpunkte gebraucht. Von jeder Position wird der Winkel zum Standort gemessen. Die Position wird durch die Überschneidung von zwei Linien berechnet. Mithilfen von Trigonometrischen Funktionen, können die Koordinaten des Standortes berechnet werden.⁷

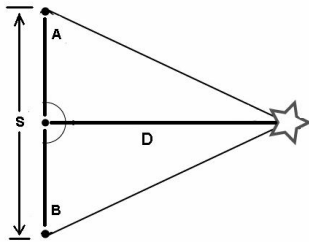


Abbildung 2: In der heutigen Informatikbranche wird der Begriff Triangulation jedoch allgemein für die Positionsbestimmung mittels Zeitmessungen auf Basisstationen verwendet.

⁷ Location based Services. (2004)



Technologien

Positionierung und Navigation hat eine lange Geschichte. So lange wie sich Leute über die Erdoberfläche bewegen, wollen sie ihren Standort wissen. Seefahrer brauchten genaue Standortinformationen für die langen Reisen um die Welt zu entdecken. Früher orientierten sie sich an Sternbildern und Leuchttürmen, heute verlassen sie sich auf elektronische Systeme wie GPS (Global Positioning System).

Jedoch wollen sich nicht nur Seefahrer von gestern, heute und morgen lokalisieren. Es ist auch für andere Branchen und die Öffentlichkeit praktisch können sie in ihrem Handeln ein Mehrwert aus ihrer Standortinformation ziehen.

Wer nun denkt das nur GPS als Positionierungssystem gebraucht wird, liegt daneben. Die folgende Liste zeigt die wichtigsten Techniken oder Technologien der heutigen Zeit damit sich ein Nutzer lokalisieren kann:

- Die einfache Benutzereingabe
- GSM - Global System for Mobile Communications
- GPS - Global Positioning System
- A-GPS - Assisted Global Positioning System
- WLAN MAC Adresse
- IP Adresse

Alle Technologien bieten für eine oder mehrere Orte gute Erreichbarkeiten und Resultate, jedoch befriedigt kein einzelnes System vollumfänglich den Bedürfnissen aller LBSs.

Satellitenbasierte Positionssysteme wie z.B. GPS erreichen hohe Erreichbarkeiten und Präzision aber scheitern unter einer geschlossenen oder gedeckten Umgebung. Häusliche Positionierungs-Systeme wie WLAN's sind präzise und erreichen eine hohe Abdeckung, sind aber in unbesiedelten Gebieten nicht erreichbar. IP-Adressen können einerseits genau sein, benötigen aber einen externen Dienst, welcher die Standorte zu den IP-Adressen abbildet. Aus den ungenauen Werten innerhalb von Gebäuden entstanden weiter entwickelte Technologien, wie z.B. die Visual Tag- oder RFID-Technologie. Die einfache Benutzereingabe eines Nutzers kann zwar genau sein, ist aber auf der anderen Seite nicht komfortabel.



Positionierungssysteme die sich auf Netzanbieter stützen erfüllen in besiedelten Gebieten oft die Anforderung der Erreichbarkeit und Präzision, sind jedoch in nicht in allen Gebieten erreichbar.⁸

GSM

Mobilnetz-Triangulation findet die Position des Endgerätes anhand der Distanz und Winkel von einer oder mehreren Funkantennen eines mobilen Funknetz das auf GSM (Global System for Mobile Communication) Standard aufgebaut ist. Je mehr Funkantennen zur Verfügung stehen desto besser wird die Lage geortet. Diese Methode ist relativ genau, schnell und kann innerhalb von Gebäuden genutzt werden. Aufgrund von den zur Verfügung stehenden Antennen und deren Distanz kann es handkehrum auch genau das Gegenteil sein. Mithilfe der Triangulation kann ein mobiles Gerät im Funkantennen-Netz anhand der sogenannten „Cell-ID“ geortet werden.

Satelliten-Systeme

Satelliten gestützte Navigations-Systeme berechnen die Position des Nutzers mithilfe von Satelliten welche die Erde umkreisen.

Vorteile:

- Kann im Prinzip überall auf der Welt genutzt werden.
- Umweltverhältnisse wie z.B. Wetter haben nur geringe Einflüsse auf den Positionierungs-Prozess.
- Man kann eine hohe Präzision erreichen.

Nachteile:

- Hohe Kosten für Inbetriebnahme und Unterhaltung eines Satelliten.
- Die Positionierung funktioniert nur, wenn der Benutzer genügend Verbindungen zu Satelliten aufbauen kann. Satelliten Positionierungs-Systeme funktionieren innerhalb von Gebäuden nicht.

Grundlegendes Prinzip

Ein Benutzer braucht die exakte Position und Distanz der Satelliten und prinzipiell mindestens drei Satelliten in unterschiedlichen Positionen damit die Position des Benutzer angegeben werden kann. Der Schnitt der Erreichungsweiten der Satelliten ergibt zwei Schnittpunkte. Der erste Schnittpunkt liegt fern im All, der zweite ist auf der Erdoberfläche wo sich der Benutzer befindet.

⁸ Location based Services, Introduction (2004)



Die Distanz d wird mit der Dauer die ein Signal vom Satelliten zum Benutzer braucht und der Lichtgeschwindigkeit gemessen. Doch diese Messung ist ein kritischer Prozess, da die Lichtgeschwindigkeit sehr hoch ist, muss die Zeitmessung sehr genau sein. Eine Messungenauigkeit von einer Mikrosekunde bedeutet eine Positionsungenauigkeit von 300 Metern.

Um genaue Messwerte berechnen zu können werden Satelliten mit Atomuhren betrieben. Da aus Kosten- und Platzgründen bei Endgeräten keine Atomuhr eingebaut ist, müssen die Uhr des Endgerätes mit der Atomuhr des Satelliten synchronisiert werden. Dabei wird Gebrauch eines vierten Satelliten gemacht.⁹

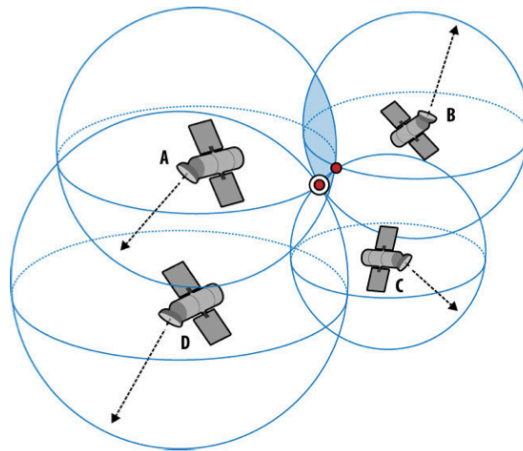


Abbildung 3: Positionskorrektur durch vierten Satellit ¹⁰

Das bekannteste und am häufigsten in der öffentlichkeit genutzte Satellitennavigationssystem ist das „Global Positioning System“ GPS. GPS wird bei den heutigen neuen Geräten oft unterstützt. GPS liefert genaue Positionen von Endbenutzern anhand von Satelliten Informationen. Durch mehrere GPS-Messungen kann nicht nur die Positionen im dreidimensionalen Raum bestimmt werden, es können auch Geschwindigkeiten und Fortbewegungsrichtung abgeleitet werden. GPS kann sehr genau sein, jedoch braucht das Endgerät freie Sicht zum Himmel und die Abfragegeschwindigkeit ist teilweise sehr schleppend.¹¹

Konkurrenten des GPS sind die geplanten GALILEO und GLONASS. GALILEO ist die europäische und GLONASS die russische Antwort auf GPS. GPS und GLONASS können aus Sicherheitsgründen jederzeit gesperrt werden. GALILEO ist die Nutzung ausdrücklich uneingeschränkt möglich.

⁹ Location based Services. (2004)

¹⁰ HTML5 Geolocation (2011)

¹¹ Wikipedia. (2012)



A-GPS

A-GPS (Assistant Global Positioning System) nutzt das Mobilfunknetz um Satelliten schneller zu finden und eignet sich, wenn Satelliten aufgrund schlechter Verbindungen nicht erreicht werden können.

IP Adresse

Eine IP Adresse ist eine eindeutige Nummer in einem Netz, sodass Geräte untereinander kommunizieren können. Wenn sich ein Gerät, mit dem Internet verbindet, erhält es eine IP Adresse von dem es Daten senden und auch wieder empfangen kann. Man kann sagen, dass IP Adressen mehr oder weniger statisch oder dynamisch sind. Um die IP-Adresse zu einer physikalischen Lage abzubilden wird ein Dienst gebraucht, der die Region des Internet Service Providers (ISP) abspeichert. Diese Dienste verwalten Mengen von IP-Adressen mit deren Zugehörigkeit und werden einerseits gegen eine Gebühr angeboten oder andererseits kostenlos. Die kostenlose Variante bietet bestimmt keine Gewissheit über Genauigkeit und Verfügbarkeit der gewünschten Daten. Somit ist es möglich Länder, Regionen und Städte über die IP-Adresse zu erfahren. Die grösste Herausforderung der IP Adressen-Lokalisierung ist das Abfragen der Dienste in einer vernünftigen Zeit.¹²

WLAN

Anhand der gefunden WLAN's kann die Position des Mobilen-Gerätes einerseits trianguliert werden oder anhand der IP-Adressen Auflösung herausgefunden werden. Diese Möglichkeit kann sehr genau sein. Es ist schnell und kann in Räumlichkeiten wo eventuell keine andere Ortung-Technologie verwendet verfügbar ist, eingesetzt werden.

Den Standort eines WLAN's verwenden die bekanntesten Anbieter von Mobilen Systemen um die Genauigkeit ihrer Standort Dienste zu verbessern. Sowohl Apple¹³, Microsoft¹⁴ und auch Google¹⁵ verbessern ihre Standort Dienste mit WLAN Daten. Diese werden durch die Nutzer zusammengetragen, automatisch zum Hersteller gesendet und dort gespeichert.

¹² HTML5 Geolocation. (2011)

¹³ Apple. 2012

¹⁴ Microsoft. 2012

¹⁵ Google. 2012



Vorteile:

- Genaue Ortung
- Tiefe Kosten
- Je nach Umgebung eine hohe Anzahl von WLAN's.

Nachteile:

- Steht nur in und um Gebäuden zur Verfügung, wenn dort auch WLAN Hotspots sind.
- Nur auf WLAN fähigen Geräten möglich

Lokalisierung innerhalb von Gebäuden

Die genaue Lokalisierung von Geräten innerhalb von Gebäuden ist mit allen Technologien nach wie vor nicht für jeden genau genug. Verschiedene Firmen bieten mittlerweile sogenannte „Indoor maps“ an. Wer die Karte der Räumlichkeiten zur Verfügung stellt, kann mithilfe einer Software die Karte selber anhand von WLAN- und GSM-Informationen an vorgegebenen Orten auf der Karte kalibrieren. Damit soll die Genauigkeit innerhalb von Gebäuden verbessert werden.¹⁶

Technologie- Vergleich

In der dieser Tabelle werden die Vorgestellten Technologien in einer Übersicht verglichen.^{17 18}

	Kategorie	Präzision	Kosten
GSM	Funknetz	100m -30km	Tief
GNSS	Satellit	13m - 2m	Tief
AGPS	Satellit & Funknetz	5m – 50m	Tief
WLAN	Netzwerk	350m	Preiswert
IP Adresse	Netzwerk	50 km	Preiswert

Tabelle 2: Technologie-Vergleich

¹⁶ Techcrunch (2012)

¹⁷ Technowizz. (2012)

¹⁸ Microsoft. (2013). Location provider accuracy



HTML5

HTML5 (Hyper Text Markup Language 5) ist eine Webdarstellungssprache für Webseiten. HTML5 macht Gebrauch von der“ W3C Geolocation API“. Diese Schnittstelle liefert Standortinformationen für das Gerät auf dem die Website dargestellt wird. HTML5 verwendet die nach Verfügbarkeit die vorherigen erklärten Technologien um Standorte heraus zu finden. HTML5 kann in Browsern sowohl auf mobilen Geräten als auch auf stationären Computer eingesetzt werden.¹⁹

¹⁹ HTML5 Geolocation. (2011)



Geschäftsmodelle

Ein Geschäftsmodell beschreibt die logischen Funktionsweisen einer Geschäftsidee.

Für eine Geschäftsidee kann es verschiedene Geschäftsmodelle geben.

Verschiedene Geschäftsmodelle unterscheiden sich anhand der verschiedenen Arten der Erlösgenerierung. Das Nutzenversprechen, die Architektur der Wertschöpfung und das Ertragsmodell sagen ob eine Geschäftsidee überhaupt zum Erfolg führen kann und damit über seine Nachhaltigkeit.

- Das Nutzenversprechen sagt, **was** für ein Nutzen kann ein Kunde oder ein Partner aus der Verbindung ziehen.
- Die Architektur der Wertschöpfung sagt, **wie** der Nutzen für den Kunden oder Partner mit welcher Konfiguration erstellt wird.
- Das Ertragsmodell sagt, **wie** Geld verdient wird und aus welchen Quellen die Einnahmen stammen.

In vereinfachter Form beschreibt ein Geschäftsmodell, welcher Input in die Unternehmung hinein fließt und mit welchen innerbetrieblichen Leistungserstellungsprozessen der Output so transformiert wird das er vermarktungsfähig ist.

Nutzenversprechen

Die Nutzenversprechen, die sagen welche Nutzen der Kunde und die Partner aus der Verbindung ziehen können, werden in Kunden und Partner unterteilt und betrachtet:

- Kunde: Das Geschäftsmodell sagt nichts über das Produkt, sondern was der Kunde erhält. Legt so den Fokus auf die Bedürfnisse die beim Kunden befriedigt werden müssen.
- Wertschöpfungspartner: Der Fokus wird nicht nur auf den Kunden selbst gelegt, sondern auch auf andere Akteure wie zum Beispiel Zulieferer, welche in der Wertschöpfungskette integriert sind.

Bedürfnisse des Kunden können nur über die Einflussmöglichkeiten die eine Unternehmung auf den Kunden hat befriedigt werden. Um die Einflussmöglichkeiten auf den Kunden herausgefunden und



gestaltet werden können wird das Werkzeug aus dem Marketing-Mix „Die 4 P's“²⁰ angewendet. Die Einflussmöglichkeiten können in 4 Kategorien aufgeteilt werden.

- „Product“: Sagt welche Aspekte des **Produkts** für die Wahrnehmung des Kunden wichtig sind
- „Price“: Zählt welche Aspekte des **Preises** wichtig sind.
- „Place“: Beschreibt welche Aspekte der **Platzierung** oder des Vertriebs wichtig sind.
- „Promotion“: Sagt wie man durch Kommunikation das Produkt **bewerben** kann.

Architektur und Wertschöpfung

Die Architektur der Wertschöpfung, die sagt wie der Nutzen für den Kunden und Partner erstellt wird, besteht aus der Wertschöpfungskette. Um die Wertschöpfungskette genauer verstehen zu können muss zuerst genauer auf die Wertschöpfung eingegangen werden.

Die Wertschöpfung

Die Wertschöpfung in Form einer Formel ausgedrückt, ist gleich der Umsatz minus die Vorleistung.

$$\text{Wertschöpfung} = \text{Umsatz} - \text{Vorleistung}$$

Die Wertschöpfung ist also eine Grösse die abhängig von dem erzielten Umsatz und der Vorleistung ist. Wenn rein rechnerisch gesehen der Umsatz grösser als die Vorleistungen sind so heisst dies das die Unternehmung es geschafft hat einem Produkt oder einer Dienstleistung einen zusätzlichen Wert an zu reichern sodass dieses vermarktet werden konnte. Falls die Wertschöpfung negativ ist, wird das Produkt oder die Dienstleistung falsch transformiert und es entsteht eine Misswirtschaft.

²⁰ a framework for marketing management, third edition. 2007. S. 9



Die Wertschöpfungskette

Die Wertschöpfungskette im „Mobile Commerce“ nach Klaus Turowski und Key Pousttchi ist grob in drei Teile gegliedert. Die Ausrüstung und Anwendung, das Netz und die Dienste und Inhalte.



Abbildung 4: Wertschöpfungsbereiche ²¹

Wird die grobe Betrachtung der Wertschöpfungskette weiter verfeinert ergeben sich in jedem Bereich weitere Stufen.

- Ausrüstung und Anwendungen: Diese beinhalten die Lieferungen von Hard- und Software für die Netzinfrastruktur, die Entwicklung von Systemplattformen, die Entwicklung von Anwendungen und die Lieferung von mobilen Endgeräten.
- Netz: Das Netz beinhaltet den Betrieb rund um die Netzinfrastruktur.
- Dienste und Inhalte: Diese beinhalten die Erzeugung von Inhalten, die Aufbereitung, die Bereitstellung von Portalen und die Bereitstellung von Bezahlfunctionalitäten.

Da jetzt nun die Wertschöpfungsbereiche aufgeteilt sind, kann die Wertschöpfungskette grundsätzlich für LBS genauer betrachtet werden.

►	►	►	►	►	►	►	►	►	►
Infrastruktur- Lieferanten	Plattform- Anbieter	Anwendungs- Anbieter	Inhalte- Anbieter	Inhalte- Aggregatoren	Portal- Anbieter	Payment- Anbieter	Netz-Betreiber	Virtuelle- Netzbetreiber	Endgeräte- Lieferanten

Tabelle 3: Wertschöpfungskette im Mobile Commerce

Hier fallen die Akteure Inhalte-Aggregatoren und die Virtuelle-Netzbetreiber auf.

Inhalte-Aggregatoren bereiten Inhalte von Inhalte-Anbietern auf und bündeln diesen für den Nutzer.

Virtuelle-Netzbetreiber sind Mobilfunkanbieter die nicht über ein eigenes Zugangsnetz verfügen.

²¹ Mobile Commerce. (2004)



In der Wertschöpfungskette tragen nun alle Akteure im Bezug auf ein Geschäftsmodell einen Teil dazu bei, wie der Nutzen für ein Produkt oder eine Dienstleistung erstellt wird.

Nun stellt sich für eine Unternehmung die Frage, erstens welcher Akteur sie selber sind und mit welchen anderen Akteuren in der Wertschöpfungskette sie zusammen arbeiten wollen oder müssen. Es kann aber auch sein, dass Akteure in verschiedenen Bereichen tätig sind. Im einfachen Fall ist dies die Disintermediation, wo z.B. ein Akteur in einem Bereich die Wertschöpfung eines anderen Akteurs auch übernimmt. Dadurch kann, muss aber nicht, ein Wettbewerbsvorteil entstehen.²²

SWOT-Analyse

Das Leistungsvermögen eines Akteurs in der Wertschöpfungskette ergibt sich aus den Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken für eine Unternehmung. Die Umfassende Bewertung der vier Komponenten wird als SWOT-Analyse bezeichnet. SWOT ist die englische Abkürzung für „stength“, „weakness“, „opportunities“, „threats“.²³

Das Ertragsmodell

In einem Ertragsmodell von einem Geschäftsmodell wird beschrieben aus welchen Quellen und in welchem Umfang sich Einzahlungen zusammensetzen. Prinzipiell gibt es drei Erlösquellen²⁴:

- Direkt bezogen auf den **Nutzer** des Dienstes
- Indirekt bezogen auf den **Nutzer** des Dienstes. Demnach über Dritte.
- Indirekte Erlöse die nicht auf den **Dienst** bezogen sind.

Unter diesen Erlösquellen wird zwischen transaktionsabhängigen und transaktionsunabhängigen Erlösen unterschieden.

- Direkte Transaktionsabhängige Erlöse: Diese sind Ereignisabhängig und können direkt zu einer Leistung gezählt werden. Z.B. ein Download einer Datei.

²² Mobile Commerce. (2004)

²³ Marketing-Management. (2007). Analyse des Umfelds S.108

²⁴ Mobile Commerce. (2004)



- Direkte Transaktionsunabhängige Erlöse: Diese entstehen z.B. in Form von Einrichtungsgebühren.
- Indirekte Transaktionsabhängige Erlöse: Sind z.B. Provisionen
- Indirekte Transaktionsunabhängige Erlöse: Sind z.B. Werbungen oder das Handeln mit Nutzerdaten.

Gestaltungskriterien für LBS

Wird noch gemacht

Eigenständiges System

Optimale Unterstützung der Geschäftsprozesse

Nutzung allgemein zugänglicher Kommunikationsnetze

Ausfall führt zu wirtschaftlichem Schaden

Betriebsausfall basiert auf wirtschaftlicher und technischer Analyse



Fallbeispiel „myTaxi“

„myTaxi“ ist eine weltweite städteübergreifende Smart-Phone Applikation mit der man einfach ein Taxi per Knopfdruck bestellen kann.

„myTaxi“ ist ein Startup das es seit 2009 gibt und laut dem Portrait²⁵ „eine klassische Bierdeckel-Idee“ dass die Bedürfnisse sowohl der Taxifahrer als auch der Kunden verstanden hat. Es stellt den Marktteilnehmer ein zeitgemässes Werkzeug zur Verfügung und stellt den Bestellprozess innovativ um.

Funktionalitäten

Der Fahrgast kann ein Taxi bestellen in dem er den Einstiegsstandort auf der Karte, oder manuell definiert (Siehe Abbildung 6). Mit einigen Anfrageoptionen kann er weitere Anforderungen an den Taxifahrer stellen (Abbildung 7). Der Taxifahrer erhält diese Fahrgastanfrage welche ohne eine Zwischenzentrale direkt auf seinem Smartphone landet. Dieser kann die Fahrgastanfrage akzeptieren oder ablehnen. Der Fahrgast kann dann in Echtzeit sehen wo er sich, „sein“ Taxi und andere Taxis befinden (Abbildung 8). Falls eine Taxifahrt zustande kam, zahlt der Nutzer mit der App, in der die Kreditkarten- oder PayPal-Information hinterlegt ist.

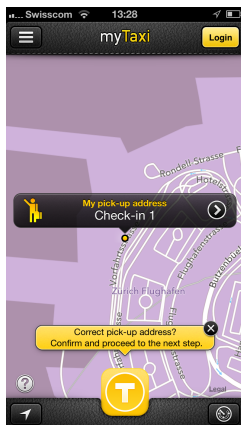


Abbildung 5: Taxi-Radar

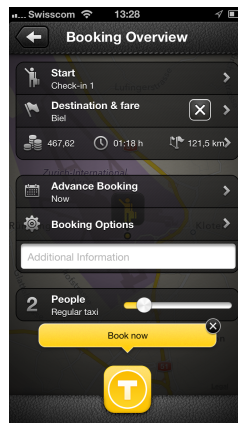


Abbildung 6: Einstiegs-Standort

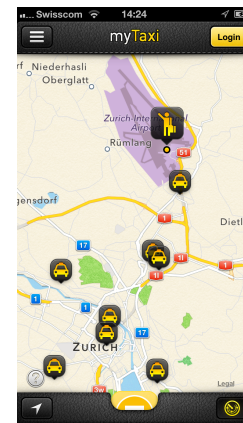


Abbildung 7: Anfrage-Details

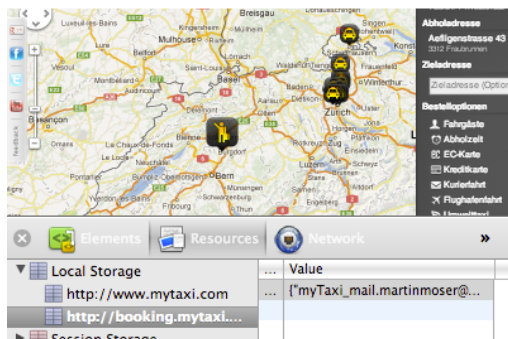
²⁵ myTaxi (2013). myTaxi im Portrait



Technologie

Im Browser eines stationären Computers oder Smart-Phones können Taxis bestellt werden. Im Browser, in diesem Fall ein stationärer Computer, wird die Ortung über HTML5 und somit mit der IP-Adressen Auflösung gemacht. Die Tabelle 4 zeigt anhand der Local Storage im Browser, dass einerseits HTML5 als Darstellungssprache gewählt wurde die es ermöglicht mit IP-Adressenauflösung den Standort des Nutzers zu erhalten.

Tabelle 4: Browseransicht an einem stationären PC der Taxibestellung und JStorage-Eintrag des Browsers.



jStorage

```
{"myTaxi_mosem10@bfh.com":{"firstname":"Martin","last  
name":"Moser","phone":"+41791234567"},"mail.
```

```
mosem10@bfh.comfavAddress":{"title":"Aefligenstrasse  
43, 3312 Fraubrunnen,  
CH","latitude":47.087387999999976,"longitude":7.53652  
4099999951}}
```

Abbildung 8: Broweransicht an einem stationären Computer der Taxibestellung



Auch wenn die Taxibestellung über den Browser gemacht werden kann ist für das Smart-Phone eine App verfügbar.

Die Anwendung ist für die Betriebssysteme iOS, Android und Windows Phone 7 benutzbar.²⁶

„myTaxi“ gibt zwar an das der Standort („Ihr aktueller Standort wird automatisch über GPS geortet.“²⁷) über GPS geortet wird. Dies ist aber aufgrund der schlechten Verfügbarkeit von GPS innerhalb von Gebäuden nicht möglich. Das Betriebssystem übernimmt die Ortung des Gerätes und bezieht den Standort von der Technologie mit der besten Genauigkeit

- iOS: Ruft die erreichbaren Basis-Stationen, WLAN Hotspots oder GPS Satelliten.²⁸
- Android: Bezieht den Standort über GPS, Cell-ID, und WLAN-Hotspots mit der besten Genauigkeit, höchsten Geschwindigkeit und wägt dabei die Batterie-Effizienz ab.“
- Windows Phone: Verwendet je nach Verfügbarkeit die WLAN-Triangulation. IP-Adressen Auflösung, Basisstation-Triangulation im Funknetz oder GPS.²⁹

Geschäftsmodell

Wird noch beschrieben

Welches Geschäftsmodell?

Nutzerversprechen

4 P's

Product	Place
Price	Promotion

²⁶ myTaxi. (2013). FAQ

²⁷ myTaxi. (2013). FAQ

²⁸ Apple. (2013). Getting the User's Location

²⁹ Microsoft. 2013.



Architektur und Wertschöpfung

Strengths	Weaknesses
Opportunities	Threats

Ertragsmodell

asdf



Fazit

Beim Fazit kann ich mich auf das Beispiel beziehen.

Mich auf den Einleitungssatz beziehen:

Der Fokus liegt dabei auf den Wechselwirkungen und Abhängigkeiten von Businessmodellen und Technologie. Bringen Technologien Fortschritte oder bringen die Businessmodelle die Technologie voran?

Zeigen das ich es auf einer Informatiker-Sicht verstanden habe. Dabei sollen auf die SWOT-Analyse eingegangen werden.



Glossar

Begriff	Erklärung
LBS	(Location Based Services) Ortsbezogene Dienste
POI	(Point of Interest) Ist eine Örtlichkeit wo für den Nutzer einer LBS interessant sein kann.
POS	(Point of Sale) Örtlichkeit wo ein Geschäft abgewickelt wird.
Horizontaler und vertikaler Markt	Ein horizontaler Markt bietet unterschiedliche Dienstleistungen und Produkte an Unternehmen in unterschiedlichen Branchen an. Im Gegensatz, der vertikale Markt, bietet Dienstleistungen und Produkte auf einer ganz bestimmten Branche an.
Router	
ISP	(Internet Service Provider)
WLAN	(Wireless Local Area Network) Kabelloses Zugang zu einem Netzwerk
PayPal	



Literatur

- Jochen Schiller, Agnès Voisard. 2004. Location-Based Services. Elsevier, Amsterdam
- Tilman Bollmann, Klaus Zeppenfeld. 2010. Mobile Computing. W3L-Verlag, Witten
- Andreas Meier. 2001. Mobile Commerce. dpunkt Verlag, Heidelberg
- Eric Freeman, Elisabeth Robson. 2011. O'Reilly Media, Sebastopol, Kalifornien
- Marco Hauprich, Taner Kizilok, Björn Krämer, Franziska von Lewinski. 2012. Location Bases Services – Die Zukunft der mobilen Werbung. Medientage München GmbH, München
<http://www.medienportal.tv/index.php/veranstaltungs-channels/veranstaltungen-2012/app-economy/viewvideo/482/app-economy/panel-location-based-services-die-zukunft-der-mobilen-werbung>
- Jochen Schiller, Agnès Voisard. 2004. Location-Based Services. Elsevier, Amsterdam
 - o Introduction, S.176
- Neil Shah. 2013. Technowizz. Location Based Services Part I: Technologies in Wireless Networks
<http://technowizz.wordpress.com/2010/01/03/lbs-technologies-part-1/>
- Frederic Lardinois. 2012. Google Launches Android App To Improve Its Indoor Location Accuracy
<http://techcrunch.com/2012/04/05/google-launches-android-app-to-improve-its-indoor-location-accuracy/>
- Apple. 2012. iOS 6: Understanding Location Services
<http://support.apple.com/kb/HT5467>
- Microsoft. 2012. Windows Location Provider (Windows)
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh464919.aspx>
- Google. 2012. Location-based services
<http://support.google.com/maps/bin/answer.py?hl=en&answer=1725632>
- Hartmut H. HolzMüller, Arnold Schuh. 2005. Innovationen im sektoralen Marketing
- Klaus Turowski, Key Pousttchi. 2004. Mobile Commerce
- Wikipedia. 2012. Global Positioning System
http://de.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System



- MyTaxi. 2013. myTaxi im Portrait
http://www.mytaxi.com/fileadmin/01_Content/07_Presse/Presse_Downloads/pressematerial/20120918_Press_presskit_GER_03.pdf
- myTaxi. 2013. FAQ
<http://www.mytaxi.com/fahrgast/faq.html>
- Apple. 2013. Getting the User's Current Location,
<https://developer.apple.com/library/ios/#documentation/UserExperience/Conceptual/LocationAwarenessPG/CoreLocation/CoreLocation.html>
- Microsoft. 2013. Windows Location Provider (Windows)
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh464919.aspx>
- Microsoft. 2013. Microsoft. (2013). Location provider accuracy
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh464919.aspx>
- Philip Kotler, Kevin Lane Keller, Friedhelm Bliemel. 2007. Marketing-Management. Pearson Studium
- Philip Kotler, Kevin lane Keller. 2007. a framework for marketing management, third edition
- Anthony T. Holdener. 2011. HTML5 Geolocation. O'Reilly Media, Inc