

**Geschäftsmodelle für Location Based Services
(ortsbasierte Dienste)
in Mobilfunknetzen**

Diplomarbeit

zur Erlangung des Grades eines Diplom-Ökonomen
des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften der
Universität Hannover

vorgelegt von
Alexander Kravets



Erstprüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, 25.02.2005

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	III
TABELLENVERZEICHNIS	IV
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	V
1 EINLEITUNG	1
1.1 EINFÜHRUNG IN DAS THEMENGEBIET	1
1.2 AUFBAU DER ARBEIT UND METHODIK	2
2 BEGRIFFE	4
2.1 LOCATION BASED SERVICES	4
2.2 GESCHÄFTSMODELLE	6
2.3 M-BUSINESS: EINE EINORDNUNG	9
3 LBS ALS BESTANDTEIL DES KOMMUNIKATIONSMARKTES	13
3.1 MARKTÜBERBLICK.....	13
3.1.1 <i>Mobilfunkmarkt</i>	13
3.1.2 <i>Markt für ortsbasierte Dienste</i>	18
3.1.3 <i>LBS-Wertschöpfungskette</i>	21
3.1.3.1 Gliederung der Wertschöpfungskette.....	22
3.1.3.2 Gruppe der Infrastrukturanbieter.....	23
3.1.3.3 Gruppe der Inhaltsanbieter	24
3.1.3.4 Gruppe der Dienstanbieter	25
3.1.3.5 LBS-Industrie	26
3.2 TECHNOLOGIE	29
3.2.1 <i>Mobilfunk</i>	29
3.2.2 <i>Lokalisierungstechniken in Mobilfunknetzen</i>	33
3.2.2.1 Cell-ID Verfahren	35
3.2.2.2 Cell-ID & Timing Advance (Cell-ID & TA)	36
3.2.2.3 Time of Arrival (TOA).....	38
3.2.2.4 Enhanced Observed Time Difference (E-OTD).....	39

II

3.2.2.5	Ortung mit GPS (Global Positioning System) und A-GPS.....	40
3.2.2.6	Vergleich der Lokalisierungstechniken.....	41
3.2.3	<i>Anforderungen an die Genauigkeit für unterschiedliche LBS</i>	42
3.3	RECHTLICH/SOZIALES UMFELD.....	44
3.3.1	<i>Datenschutz</i>	45
3.3.2	<i>Soziale Aspekte</i>	51
3.3.3	<i>Gesundheitsaspekte</i>	51
4	VON THEORIE ZU PRAXIS	53
4.1	TYOLOGISIERUNG VON LBS-DIENSTEN.....	53
4.1.1	<i>Unterscheidung nach Inhaltsbereichen</i>	53
4.1.2	<i>Unterscheidung nach Push- und Pull-Diensten</i>	57
4.2	GESCHÄFTSMODELLE FÜR LBS.....	60
4.2.1	<i>Arten der Einnahmequellen</i>	60
4.2.2	<i>Ausgewählte Geschäftsmodelle</i>	61
4.2.2.1	Navigation- und Informationsdienste.....	62
4.2.2.2	Positionsübermittelnde Dienste für private Konsumenten.....	63
4.2.2.3	Positionsbezogene Werbung.....	65
4.2.2.4	Positionsübermittelnde Dienste für Businesskunden.....	66
4.3	EXPERTENINTERVIEWS.....	68
4.3.1	<i>Konzeption und Durchführung</i>	68
4.3.2	<i>Ergebnisse der Experteninterviews</i>	70
5	SCHLUSSBETRACHTUNG	74
5.1	FAZIT.....	74
5.2	AUSBLICK.....	76
	LITERATURVERZEICHNIS	78
	ANHANG	88

1 Einleitung

1.1 Einführung in das Themengebiet

Die Erwartungen an Breitbandnetze (UMTS) sind hoch, weil sie Chancen haben, den kleiner werdenden durchschnittlichen Nutzertrag (ARPU) auf Basis herkömmlicher Mobilfunknetze zu begegnen und Dienste zu übernehmen, die noch dem Festnetz vorbehalten sind. Eine neue Technik, Location Based Services (LBS), öffnet hinsichtlich Übertragungskapazität und Lokalisierungsmöglichkeiten ein neues Fenster für viele Dienste, die für die Nutzer einen deutlichen Mehrwert haben. Ziel der Arbeit ist es, Marktpotentiale und Einflussfaktoren in Bezug auf Geschäftsmodelle für LBS zu analysieren und zu erörtern.

Die hohen Ausgaben für die UMTS-Lizenzen zwingen die Betreiber neue Geschäftsfelder und -modelle zu identifizieren, um die beträchtlichen Investitionskosten amortisieren zu können. Gesucht wird eine ausschlaggebende „Killerapplikation“¹, die außerordentlich hohen Investitionskosten wieder einspielen kann. LBS wurden in diesem Zusammenhang stark diskutiert und liegen spätestens seit dem Mobilfunkboom der letzten Jahre anbieterseitig hoch im Trend. Die Mobilfunkbetreiber schwärmten von LBS, in der Meinung neue sprudelnde Umsatzquellen erschließen zu können. Jedoch führten die überhöhten Fehleinschätzungen im Zusammengehen mit der weltweiten Konjunkturflaute im Jahre 2001 zu einer Verunsicherung seitens der Anbieter. Wesensgebend dafür ist die anhaltend hohe Komplexität sowie die Systemvielfalt der Materie, das insgesamt hemmend auf die schnelle Entwicklung weiterführender und ergänzender Geschäftsmodelle wirkt.

¹ Eine mobile Anwendung mit überragendem Markterfolg. Als bereits etablierte Killerapplikation (oder „Killerapp“) wird häufig SMS aufgeführt.

1.2 *Aufbau der Arbeit und Methodik*

Die folgende Grafik stellt eine Grobgliederung der Arbeit dar und soll Verständnis über die zu behandelnden Materie vermitteln.

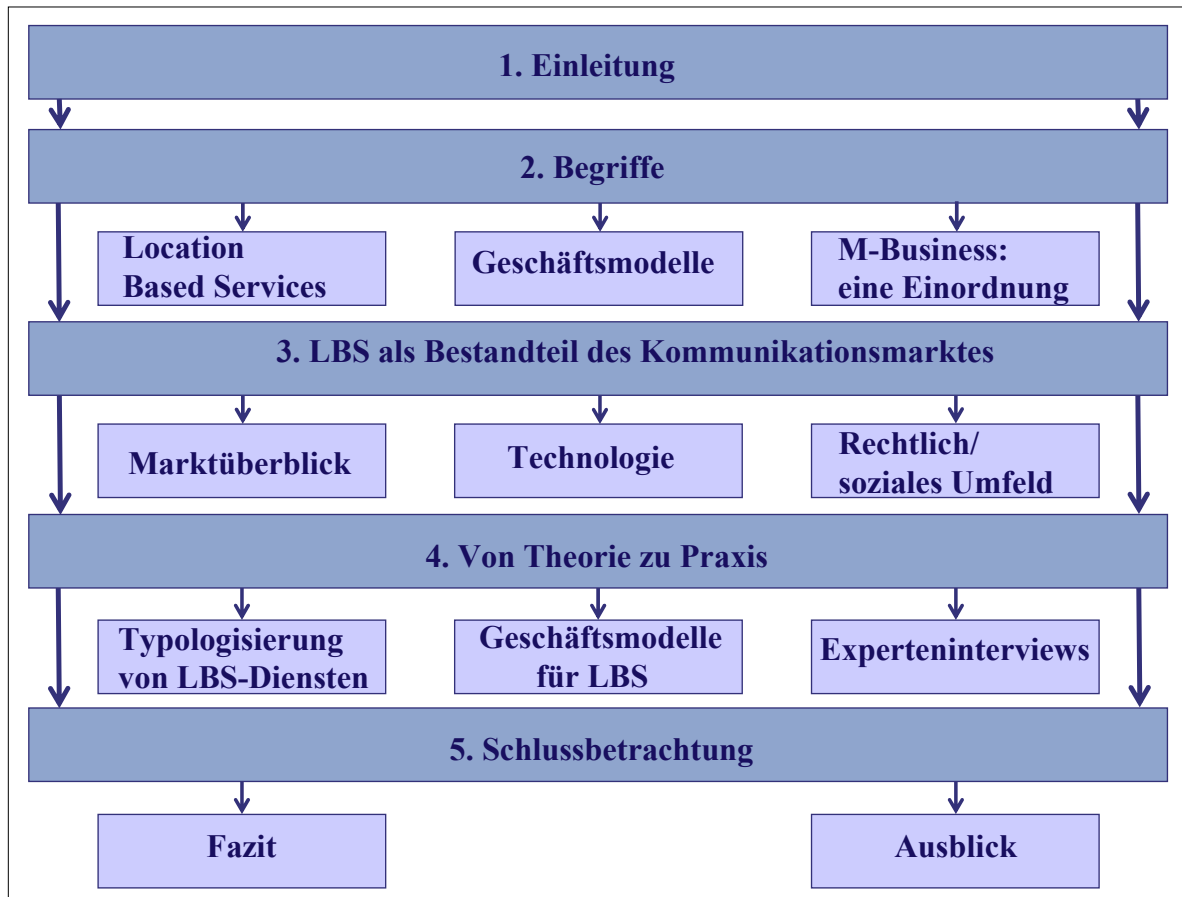


Abbildung 1: Grobgliederung der Arbeit

Quelle: Eigene Darstellung

Im ersten Kapitel erfolgt zunächst eine Einführung in das Themengebiet, und anschließend wird ein Überblick über den Aufbau der Arbeit gegeben. Im zweiten Kapitel werden Definitionen von Geschäftsmodellen, Location Based Services sowie eine Begriffseinordnung des M-Business vorgestellt, die eine Grundlage für das weitere Vorgehen in der Arbeit bilden.

Kapitel drei beschäftigt sich mit den relevanten Einflussfaktoren für Location Based Services. Im ersten Abschnitt wird im Rahmen eines Marktüberblicks auf die Entwicklung des Mobilfunkmarktes und der mobilen Datendienste eingegangen sowie die an der LBS-Wertschöpfungskette Beteiligten vorgestellt. Im zweiten Abschnitt wird die technologische Seite betrachtet. Es wird als erstes auf mobile Übertragungstechniken eingegangen, um an-

schließlich detailliert die Lokalisierungsverfahren vorgestellt. Am Ende dieses Abschnitts wird die datenschutzrechtliche Problematik erläutert sowie auf soziale und gesundheitliche Aspekte eingegangen.

Kapitel vier befasst sich mit den Geschäftsmodellen für LBS. Es wird eine Typologisierung von LBS-Diensten vorgenommen und Arten von Einnahmequellen vorgestellt. Eine Expertenbefragung ermöglicht eine kritische und praxisnahe Beurteilung der zuvor besprochenen Materie.

In der Schlussbetrachtung wird auf die Schwierigkeiten des Marktes eingegangen sowie ein Ausblick in die Zukunft vorgelegt in dem Vorschläge für die weitere Entwicklung der Dienste und des Marktes gemacht werden.

Die vorliegende Arbeit basiert auf einer Literaturrecherche. Auf eine empirische Untersuchung wurde verzichtet. Aufgrund der Aktualität der Thematik und dem technologischen Vorsprung der USA im Bereich der LBS, steht die Literatur im Wesentlichen in englischer Sprache zur Verfügung. Wissenschaftliche Literatur steht für die einzelnen Teilbereiche des Gesamtkomplexes in sehr unterschiedlicher Menge und Qualität zur Verfügung. Diese Literaturlage stellt die Herausforderung dar, eigene Erkenntnisse und Lösungsansätze für Geschäftsmodelle im Mobilfunkbereich anzudenken.

Eine ergänzende repräsentative Umfrage zur Einschätzung von LBS bei potentiellen Nutzern, hätte den Zeitrahmen dieser Arbeit überfordert. Andererseits stößt Marktforschung dann an ihre Grenzen, wenn Aussagen zu neuartigen Diensten erwartet werden, obwohl der allgemeine Wissensstand uneinheitlich ist und praktische Erfahrungen nicht vorliegen. Durch Kontakte mit Experten aus der Praxis in Form von Interviews erhielt die Arbeit Inputs zum Stand der Entwicklungen in der Branche und zu den Problemen bei der Umsetzung der in Hinsicht auf Technik und Märkte.

5 Schlussbetrachtung

5.1 *Fazit*

Die fortschreitende Entwicklung der modernen Dienstleistungsgesellschaft fordert immer mehr das Bedürfnis nach Flexibilität und Unabhängigkeit. Neue Kommunikationswege beanspruchen solche technologische Möglichkeiten, die den steigenden Anforderungen gerecht werden und den Bedarf an relevanten, zeitkritischen Informationen effizient befriedigen zu können. Aufgrund dessen hat M-Business und insbesondere der Mobilfunk durch die Möglichkeit der ständigen Erreichbarkeit und Lokalisierbarkeit in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Charakteristisch für das enorme Wachstum des mobilen Telekommunikationsmarktes ist der rasante Anstieg der Nutzerzahl, dem aber eine stetige Abnahme der durchschnittlichen Erträge pro Kunde entgegensteht. Diese Tatsache erfordert von den Mobilfunkbetreibern die Suche nach neuen bzw. zusätzlichen Einnahmequellen, die insbesondere durch die Nutzung mobiler Datendienste zu erwarten sind.

In diesem Zusammenhang verfügen Location Based Services über ein beträchtliches Potential zur Steigerung der ARPUs, in dem sie neue Einnahmequellen erschließen, die einerseits durch die Erhöhung des Datenverkehrs in den Mobilfunknetzen und andererseits durch die Nutzung der Dienste als solches generiert werden können.

Die vorliegende Diplomarbeit bietet zunächst einen Überblick über das Marktgeschehen und zeigt die technischen Voraussetzungen sowie die datenschutzrechtliche und soziale Relevanz für eine erfolgreiche Umsetzung ortsbasierter Dienste in Mobilfunknetzen. Die Einteilung in unterschiedliche Kategorien sowie das Vorstellen möglicher Erlös- und Geschäftsmodelle bieten eine Grundlage für eine strukturierte Betrachtung und eine kritische Beurteilung der LBS. Durch die Einbeziehung von Expertengesprächen wird ein Einblick in die Praxis gegeben sowie auf Problembereiche des Marktes hingewiesen.

Auf der Grundlage vorhandener Technologie und gegebener Infrastruktur der Mobilfunknetze können für die Nutzer relevante Informationen mittels ortsbasierter Dienste dosiert und aufgewertet werden. Festzuhalten ist, dass die LBS sowohl für den Benutzer, der schnell zu benötigten Informationen kommt, als auch für den Anbieter der anhand innovativer Geschäftsmodelle neue Kunden akquirieren bzw. starke Kundenbindung erreichen will, viele Vorzüge liefern.

Die großen Erwartungen der Mobilfunkbetreiber, in Bezug auf standortbasierte Dienste, stehen im Missverhältnis zu den von ihnen eingeräumten Möglichkeiten des Marktzuganges für

Drittanbieter wie z. B. Dienstbetreiber, Inhaltsanbieter oder Location Broker. Einerseits sind die Mobilfunkbetreiber auf Grund sinkender ARPUs auf neue Einnahmenquellen angewiesen, andererseits erschweren sie vor allem für innovative mittelständische Unternehmen den Marktzugang, in dem sie die Preise für Ortungsinformationen so hoch festsetzen, dass diese nicht profitabel an den Endverbraucher weitergegeben werden können. Dies kann auf zwei Gründe zurückgeführt werden. Zum einen sind die Mobilfunkbetreiber gewillt, die Preise für Ortungsinformationen dauerhaft hoch zu halten und zum anderen bestehen Sorgen über die möglichen Imageschäden, die durch qualitativ mangelhafte Dienste ausgelöst werden könnten. Denn eine Wiederholung der „WAP-Flaute“ würde einen kaum wieder gutzumachenden Schaden für die gesamte Kommunikationsbranche bedeuten. Die notwendige Infrastruktur ist vorhanden, die geeigneten Märkte sind verfügbar, die bestehenden Hindernisse identifiziert und größtenteils auch lösbar, trotzdem wird seitens der Mobilfunkbetreiber nicht genügend unternommen, um diese neuen Einnahmenquellen gewinnbringend zu forcieren.

Die Funktionsweise und der Mehrwert durch die Nutzung ortsbasierter Dienste muss den Verbrauchern klar gemacht werden. Dabei steht nicht nur die Genauigkeit der vorhandenen Lokalisierungsverfahren im Vordergrund, sondern vielmehr die spezifische Kundenbedürfnisse mit maßgeschneiderten Anwendungen, optisch ansprechenden und einfach benutzbaren Diensten, die den Bedürfnissen vor allem der nicht fachkundigen Nutzer entsprechen.

Ein wichtiger Aspekt, der großen Einfluss auf die Akzeptanz der Dienste beim Kunden hat, ist die Einhaltung der Privatsphäre des Nutzers und die Verhinderung des Missbrauchs seiner personenbezogenen Daten. Durch das 2004 in Kraft getretene TKG sind zwar vom Gesetzgeber alle Voraussetzungen für die Wahrung der Privatsphäre geschaffen worden, was jedoch nicht für eine Akzeptanz seitens der Nutzer ausreicht. Er will wissen, was mit den gewonnenen Daten geschieht und wie diese verwendet werden. Ziel muss sein, die Bedenken der Anwender hinsichtlich des Datenschutzes zu beseitigen, um ein Vertrauensverhältnis aufzubauen. Der Markt für ortsbezogene Dienste erfährt zurzeit eine langsame Wiederbelebung. Es ist eindeutig, dass LBS nutzenstiftendes Potential aufweisen, in dem sie neue Einnahmeströme durch ein erhöhtes Datenaufkommen generieren und eine Differenzierung zwischen den Wettbewerbern im hart umkämpften Mobilfunkmarkt erlauben.

Die Herausforderung liegt in der Beseitigung noch existenter Hindernisse, vornehmlich der Differenz zwischen den gegenwärtigen Angeboten der Mobilfunkbetreiber und den Bedürfnissen der Verbraucher sowie deren tatsächliche Zahlungsbereitschaft.

Obwohl LBS ohne Zweifel eines der viel versprechenden mobilen Datendienste sind, werden sie wohl nicht die Rolle der oft vorhergesagten Killerapplikationen der mobilen Datendienste einnehmen. Es gilt vielmehr, in den ortbasierten Diensten eine klassische Unterstützungsfunktion zu sehen, die andere Daten, Inhalte und Dienste aufwertet und nicht den Dienstnutzen allein in der Lokalisierungsfähigkeit zu suchen. Die Nutzer erwarten einfache Mobilfunkwendungen, die am jeweiligen Standort des Nutzers verfügbar sind. Um diese und weitere Problemstellungen besser bewältigen zu können, müssen noch mehr wissenschaftstheoretische Grundlagen entwickelt und erforscht werden.

5.2 *Ausblick*

Die derzeitige Ausgangslage seitens der potentiellen Anbieter gestattet keine eindeutige Vorhersage auf einen kurzfristigen Erfolg. Trotzdem wird in den nächsten Jahren ein Umbruch auf dem Kommunikationssektor erwartet. Erst der Ausbau der Mobilfunknetze, die Umsetzung präziserer Lokalisierungsverfahren sowie die fortschreitende Entwicklung leistungsfähigerer Endgeräte können LBS eine Grundlage für zahlreiche Datendienste ermöglichen.

Um einen Mehrwert für die Kunden zu schaffen, bedarf es zukünftig neben der Verknüpfung von ortsbasierten Informationen mit relevanten Inhalten weiterer Verbindungen zu zusätzlichen Dienstleistungsbereichen.¹⁶⁷ Dies erfordert eine weit reichende Partnerschaft vieler Inhaltsanbieter und stellt sehr hohe Anforderungen an die Aktualität und die Qualität aufbereiteter Daten. Hierbei liegt der Focus künftiger Anwendungen nicht auf der Bereitstellung ortsbasierter Inhalte als solche, sondern vielmehr in der Integration der LBS in übergeordnete Prozesse entlang der mobilen Wertschöpfungskette.

Als besonders erfolgsversprechend werden die so genannten „Context Aware Services“ angesehen, die, abgestellt auf die jeweilige Situation, den Nutzern relevante Dienste oder Information bereitstellen. Diese Dienste bauen auf den LBS auf, werden jedoch, neben dem Aufenthalt des Nutzers noch um eine zeitliche und personelle Komponente zu ergänzen sein.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Lokalisierungsfunktionalität sowie die ortsbasierten Dienste zukünftig ein integrativer Bestandteil der mobilen Dienstleistungen sein werden. Die LBS werden dann durch die Verbraucher als eine Selbstverständlichkeit angesehen, und

¹⁶⁷ So ist es Sinnvoll bei einer ortsbasierten Hotelabfrage nicht nur die Hoteladresse zu erfahren, sondern auch die Anzahl freier Plätze sowie die Möglichkeit diese zu Reservieren.

nicht als eigenständiger Dienst wahrgenommen. Unser Alltag wird durch Anwendungen bestimmt werden, die zurzeit noch als undenkbar erscheinen.

Um die vorhandenen Möglichkeiten ökonomisch verwertbar zu machen bedarf es einer fortwährenden Suche nach erfolgreichen Geschäftsmodellen. Der Erfolg setzt allerdings voraus, dass alle Systembeteiligten zu Kooperationen bereit und wirklich konkret willens sind.