

Hochschule Heilbronn
Technik · Wirtschaft · Informatik

Studiengang Electronic Business (EB)

Diplomarbeit

**Einsatzpotentiale von Location Based Services in
mobilen Servicelösungen für den Maschinen- und
Anlagenbau**

eingereicht bei

Prof. Dr. Michael Gröschel

eingereicht von

Frank Vogellehner

Matr.-Nr.: 159056

Management Summary

Location Based Services sind seit der Versteigerung der UMTS-Lizenzen eines der Schlagworte des Mobile Business. Um dem neuen Mobilfunkstandard zum Durchbruch zu verhelfen, bekamen Dienste welche auf der Lokalisierung eines Mobiltelefons basieren, eine Schlüsselrolle zugewiesen. Die allgemeine Vorstellungen, was sich hinter Location Based Services oder der deutschen Bezeichnung standortbezogene Dienste verbirgt, unterscheidet sich aufgrund einer fehlenden einheitlichen Definition jedoch sehr. Für diese vorliegende Arbeit wurde folgende Definition erarbeitet: „Location Based Services bezeichnen Dienste, welche einen Ortsbezug aufweisen und durch das Miteinbeziehen von weiteren Kontextinformationen dem Dienst zusätzlichen Mehrwert verleihen können.“ Standortbezogene Dienste im Sinne dieser Arbeit können somit von allseits bekannten Navigationssystemen, über die automatische Suche nach nahegelegenen Hotels, bis hin zur automatischen LKW-Mauteinbuchung in zahlreichen Varianten auftreten. Außer im Bereich der Verkehrstelematik, vorwiegend zur Unterstützung des Flottenmanagement, haben sich standortbezogene Dienste im Geschäftskundenbereich allerdings bisher nicht durchsetzen können. Dennoch bietet speziell das Servicegeschäft des Maschinen- und Anlagenbau vielversprechende Voraussetzungen für den Einsatz von Location Based Services. Allgemein lassen sich im Maschinen- und Anlagenbau inzwischen mit After-Sales-Leistungen deutlich höhere Renditen erzielen als im Neuproduktgeschäft. Daher gewinnt das Servicegeschäft immer mehr an Bedeutung, wodurch auch eine Steigerung der Effizienz und Effektivität von Kundendienstesätzen angestrebt wird. Speziell im Hinblick auf die oftmals hohen Ausfallkosten, welche eine Maschine für den Betreiber verursachen kann, sind effiziente und effektive Serviceeinsätze ein Hauptkriterium des Servicegeschäfts. Serviceleistende Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbau setzen, aufgrund der eben genannten Motivation, zunehmend mobile Lösungen zur Unterstützung der Servicetechniker im Außendienst ein. Eine Steigerung des Beitrags einer mobile Servicelösung zu effektiven und effizienten mobilen Arbeitsabläufen wie der Maschineninbetriebnahme, -wartung, -reparatur oder auch Kundens Schulungen vor Ort, durch die Integration von standortbezogenen Diensten, ist naheliegend. Die vorliegende Arbeit zielt daher auf die Analyse der Einsatzpotentiale von Location Based Services in mobilen Servicelösungen für den Maschinen- und Anlagenbau ab. Hierzu wurde eine

empirische Untersuchung, auf Basis einer standardisierten Befragung von Experten für mobile Servicelösungen des Maschinen- und Anlagenbaus durchgeführt. Als Basis wurde zunächst der technische sowie der funktionelle Status quo und Bedarf derzeit eingesetzter mobiler Lösungen analysiert, um grundlegende Rückschlüsse auf die Einsatzpotentiale von standortbezogenen Diensten ziehen zu können. Als mobiles Endgerät erwies sich eindeutig ein Notebook als am häufigsten vorgesehen und am besten geeignet. Zusätzlich sind die meisten Servicetechniker im Maschinen- und Anlagenbau mit einem Mobiltelefon ausgestattet. Mobilfunktechnologien wie UMTS oder GPRS sind zur Datenübertragung schon von der Mehrheit der aktuell eingesetzten Lösungen vorgesehen. Dennoch nutzt ein nicht unerheblicher Teil bisher keine Mobilfunkübertragungstechnologien, was die Grundlage für den Einsatz vieler standortbezogener Dienste darstellt. Abgesehen von der Unterstützung durch Location Based Services, schöpfen nur wenige mobile Servicelösungen die aktuellen Möglichkeiten bezüglich der fachlichen Funktionalität aus. Der Nutzen derzeitiger Funktionalitäten wie bspw. der Abruf von Informationen zur Maschinenhistorie, Service-/ Wartungsanleitungen, Maschinenbezogene Stücklisten, automatische Zeiterfassung etc., wurde von den befragten Experten ebenso bestätigt wie der Bedarf an weiterer Funktionalität. Auch die Potentiale einer mobilen Servicelösung zur Nutzengenerierung über den mobilen Service hinweg, z.B. die Verringerung von Medienbrüchen, beschleunigter Ersatzteilbestellprozess, werden momentan nur teilweise genutzt. Letztendlich erwiesen sich als Ergebnis der Untersuchung verschiedene Location Based Services als eindeutig nützlich in mobilen Servicelösungen für den Maschinen- und Anlagenbau. Der Nutzen dieser standortbezogenen Dienste wurde ebenfalls anhand verschiedener Anwendungsszenarien zu typischen Serviceeinsätzen im Maschinenbau nachgewiesen und verdeutlicht. Dennoch setzten die als nützlich analysierten Location Based Services verschiedene Anforderungen für die Integration in mobile Lösungen voraus. So können Dienste zum automatischen Auffinden weiterer Servicetechniker der eigenen Firma, oder von Ansprechpersonen des Kunden vor Ort mit dem technischen Status quo derzeit eingesetzter Lösungen meistens schon realisiert werden. Andere Dienste wie bspw. die Navigation zum exakten Fehlerort an Maschine oder die Navigation zum Maschinenstandort setzten spezielle Systeme zur Positionsbestimmung innerhalb von Gebäuden voraus. Verschiedenste Systeme, welche

es bisher selten zur Marktreife geschafft haben setzten zusätzliche, kostenintensive Installationen voraus, weshalb der Einsatz dieser standortbezogenen Dienste in naher Zukunft nicht zu erwarten ist. Zudem ist der Entwicklungsaufwand von sämtlichen Location Based Services derzeit erheblich, was einen tragenden Grund für den bisher ausbleibenden Erfolg darstellt. Verschiedene Aspekte lassen jedoch zuversichtlich in die Zukunft blicken. So könnte der im Rahmen eines internationalen Forschungsprojekts verfolgte Ansatz zur wesentlichen Vereinfachung der Entwicklung, Bereitstellung und Nutzung von standortbezogenen Diensten, schon in naher Zukunft eine reelle Chance für jene Dienste darstellen, welche mit dem technische Status quo derzeitiger mobiler Servicelösung realisierbar sind. Weitere Aspekte, wie der ungebremsste technische Fortschritt bezüglich der Realisierungsmöglichkeiten von standortbezogenen Diensten und die zunehmend hohe Bedeutung des Servicegeschäfts sowie mobiler Servicelösungen im Maschinen- und Anlagenbau, stellen zukünftig auch für die weiteren als nützlich analysierten Location Based Services eine Einsatzchance dar.

MANAGEMENT SUMMARY	II
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VII
TABELLENVERZEICHNIS	VIII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IX
1 EINFÜHRUNG	1
1.1 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG.....	1
1.2 METHODISCHE VORGEHENSWEISE	2
1.3 FORSCHUNGSPROJEKT D-LOMS.....	3
1.4 AUFBAU DER ARBEIT	4
2 GRUNDLAGEN ZU LOCATION BASED SERVICES	5
2.1 DEFINITION UND ABGRENZUNG	5
2.2 KLASSIFIKATION VON LOCATION BASED SERVICES	7
2.3 ANSÄTZE ZUR POSITIONSBESTIMMUNG.....	9
3 LOCATION BASED SERVICES IM B2B-UMFELD	13
3.1 EINFÜHRUNG.....	13
3.2 EINSATZBEREICHE VON LOCATION BASED SERVICES IM B2B-UMFELD.....	14
3.2.1 Location Based Services in der Verkehrstelematik	14
3.2.2 Location Based Services in Flottenmanagement Systemen.....	15
3.2.3 Sonstiger Einsatz von Location Based Services im B2B-Umfeld	16
3.3 DERZEIT EINGESETZTE LOCATION BASED SERVICES IM B2B-UMFELD	16
3.3.1 Vorgehensweise	16
3.3.2 Informationen über stationäre Orte	17
3.3.3 Verfolgungsdienste	19
3.3.4 Alarmdienste	21
3.3.5 Ortsbezogene Dienste	22
3.3.6 Nachrichten-/ Ankündigungsdienste.....	23
3.3.7 Triggerdienste	23
3.4 BARRIEREN UND CHANCEN VON LOCATION BASED SERVICES IM B2B-UMFELD.....	24
4 ASPEKTE UND STATUS QUO FÜR MOBILE SERVICELÖSUNGEN IM MASCHINEN- UND ANLAGEBAU	25
4.1 DER WANDEL DES SERVICEGESCHÄFTS IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU..	25
4.2 BEGRIFFSABGRENZUNG „MOBILE SERVICELÖSUNG“.....	26
4.3 MOTIVATION ZUR MOBILEN SERVICEANBINDUNG.....	28
4.4 TECHNISCHER STATUS QUO FÜR MOBILE SERVICELÖSUNGEN	29
4.4.1 Systemintegration.....	29
4.4.2 Systemarchitektur mobiler Servicelösungen auf mobilen Endgeräten	29
4.4.3 Drahtlose Netzwerktechnologien.....	32
4.4.4 Mobile Endgeräte	35

5	EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG ZU EINSATZPOTENTIALEN VON LOCATION BASED SERVICES IN MOBILEN SERVICELÖSUNGEN FÜR DEN MASCHINEN- UND ANLAGENBAU	38
5.1	ZIELSETZUNG DER UNTERSUCHUNG.....	38
5.2	VORGEHEN UND METHODIK.....	38
5.2.1	Auswahl der Untersuchungseinheit.....	38
5.2.2	Erhebung	40
5.2.3	Aufbau des Fragebogens	40
5.2.4	Auswertungsverfahren	42
5.3	ERGEBNISSE DER EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNG.....	44
5.3.1	Charakteristika der Teilnehmer und Unternehmen	44
5.3.2	Status quo derzeit eingesetzter mobiler Servicelösungen im Maschinen- und Anlagenbau	46
5.3.3	Relevanz und zukünftiger Bedarf von mobilen Servicelösungen im Maschinen- und Anlagenbau	56
5.3.4	Usability von mobilen Servicelösungen im Maschinen- und Anlagenbau ..	57
5.3.5	Nutzen einer mobilen Servicelösung für den Maschinen- und Anlagenbau	59
5.3.6	Nutzen von Location Based Services im Maschinen- und Anlagenbau	63
6	ANWENDUNGSSZENARIEN FÜR LOCATION BASED SERVICES IM MOBILEN SERVICE DES MASCHINEN- UND ANLAGENBAU	67
6.1	VORGEHEN UND METHODIK.....	67
6.2	ANWENDUNGSSZENARIEN	68
6.2.1	Einleitung und Bezugsrahmen	68
6.2.2	Maschineninbetriebnahme und Kundens Schulung	69
6.2.3	Maschinenreparatur.....	71
6.2.4	Maschinenwartung	73
6.3	REPRÄSENTATIVITÄT DER SZENARIEN	75
6.4	KRITISCHE BETRACHTUNG DES EINSATZES VON LOCATION BASED SERVICES ..	76
6.5	ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG	77
7	FAZIT UND AUSBLICK IN DIE ZUKUNFT	79
	ANHANG I: UMFRAGEBOGEN	81
	LITERATURVERZEICHNIS	X
	EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG	XIV