

Mobile Informations- und Dienstleistungssysteme zur Unterstützung der Flächen- und Standortentwicklung

Projektleiter

Prof. Dr. Uwe Großmann

Forschungsschwerpunkt

Mobile Business
Mobile Systems

Mitarbeiter

Dipl.-Inform.
Markus Schauch
Dipl.-Betriebswirtin
Marion Gerhard

Finanzierung/ Projektpartner

Wirtschaftsförderung
Dortmund/Projektbüro
PHOENIX (2006)
Hr. Konrad Hachmeyer-
Isphording

Kontakt

Prof. Dr. Uwe Großmann
Fachbereich Wirtschaft
Fachhochschule
Dortmund
Emil-Figge-Straße 44
44227 Dortmund
Tel.: (0231) 755-4943
E-Mail: uwe.grossmann
@fh-dortmund.de

Praxisbeispiel PHOENIX

Südlich der Dortmunder Innenstadt liegt die Fläche PHOENIX [2]. Auf dem ehemaligen Gelände der Stahlindustrie stehen mit der Schließung des Hochofens 1998 und des Oxygen-Stahlwerks im Jahre 2001 über 200 Hektar ehemaliger Industrie- fläche für eine Neustrukturierung zur Verfügung. Östlich und westlich des Dortmunder Stadtteils Hörde soll ein Standort für Mikrosystemtechnik und Softwareentwicklung, sowie für Wohnen und Freizeit im Grünen entstehen. Für die zukünftige Standortentwicklung werden die folgenden Ziele explizit genannt:

- Es soll ein Standortprofil für neue Führungs-branchen Dortmunds, insbesondere die Branchen Informations- und Mikrosystemtechnik, aufgebaut werden. Dienstleistungen, freizeit- wirtschaftliche Aktivitäten sowie Versorgungseinrichtungen sollen integriert werden.
- Die hohen Freiraumqualitäten der angrenzenden Räume sollen durch Vernetzung genutzt und gestärkt werden.
- Die historischen Industrieanlagen sollen im Rahmen des wirtschaftlich Möglichen und städtebaulich Gewünschten in moderne Standortstrukturen integriert werden.
- Vorhandene Strukturen und Elemente der Industriekultur sollen im Rahmen der städtebaulichen Planungen weitestgehend in das Gesamtkonzept integriert werden.

Auf dem westlichen Teilbereich des Gesamtstandortes PHOENIX soll auf ca. 110 Hektar ein Technologie- und Dienstleistungspark entstehen. In dem technologieorientierten Gewerbepark

soll die Grundlage für ungefähr 10.000 - 15.000 Arbeitsplätze geschaffen werden. Auf dem östlichen Teilbereich des Gesamtstandortes PHOENIX bildet die Realisierung eines Sees das Kernstück der städtebaulichen Entwicklung, mit ergänzender Wohnbebauung sowie Kerngebietsnutzungen.

Das Projekt PHOENIX wird durch das Land Nordrhein-Westfalen aus verschiedenen Förderprogrammen, durch die Europäische Union, die das Großprojekt aus dem Strukturfonds fördert, und durch die Wirtschaftsförderung Dortmund unterstützt.

Ziele eines mobilen Informations- und Dienstleistungssystem

Im Rahmen einer Machbarkeitsanalyse wurden zusammen mit der Wirtschaftsförderung Dortmund Ziele und Anforderungen an ein mobiles Informations- und Dienstleistungssystem erarbeitet. Zentraler Zweck ist dabei die kontextspezifische Bereitstellung von Informationen zum Komplex PHOENIX und das Angebot geeigneter Dienste. Die Informationsbereitstellung soll neben der Erhöhung des Bekanntheitsgrades und der Stärkung des Interesses an der Fläche PHOENIX die Unterstützung des Standortmarketings und seiner Akzeptanz für weitere und zukünftige Planungen zum Ziel haben.

Zusammenfassend können die globalen Ziele des mobilen Informations- und Dienstleistungssystems für PHOENIX wie folgt festgelegt werden:

- Erhöhung des Bekanntheitsgrades und des öffentlichen Interesses



Abb. 1: Luftaufnahme der Fläche Phoenix

- Unterstützung des Standortmarketings
- Steigerung der Akzeptanz zukünftiger Planungen

Lebenszyklus / Nutzergruppen

Betrachtet man eine zu erschließende Siedlungsfläche, so lassen sich in ihrem Lebenszyklus mehrere Phasen mit unterschiedlichen Akteuren und Nutzergruppen unterscheiden.

Die bereitgestellten Dienste und Funktionen eines mobilen Informations- und Dienstleistungssystems zur Unterstützung der Flächen- und Standortentwicklung sollen auf den gesamten, zukünftigen Lebenszyklus der Fläche ausgerichtet sein und die beteiligten Akteure und Nutzergruppen zielgerichtet unterstützen. Folgende Nutzergruppen und deren spezielle Anforderungen werden dabei im Falle PHOENIX berücksichtigt:

- Investoren
- Makler/Mieter
- Besucher von Unternehmen
- Touristen/Interessierte
- Unternehmen

Aktuell befindet sich die Fläche PHOENIX in der initialen Entwicklungs- bzw. Erschließungsphase. Zu diesem Zeitpunkt sind besonders die bereitgestellten Informationen und Dienste für potentielle Investoren von hohem Wert. Mit der fortschreitenden Erschließung steigt der Bedarf an einer zeitnahen Vermietung der aufgebauten Büroraumkapazitäten. Dies geschieht mit der Unterstützung von Maklern.

Die Anwendungsfelder des mobilen Informations- und Dienstleistungssystems für Investoren und Makler werden im Laufe der Zeit an Bedeutung verlieren. Im Gegenzug entstehen durch die fortschreitende Erschließung der Fläche neue Anwendungsfelder für die Zielgruppen der angesiedelten Unternehmen und ihrer Besucher und auch für Touristen/Interessierte.

Mögliche Funktionen des mobilen Informations- und Dienstleistungssystems

Um eine zielgerichtete Unterstützung der Akteure und Nutzergruppen über die Lebenszyklen der Fläche hinweg zu gewährleisten, sollte ein mobiles Informations- und Dienstleistungssystem innerhalb des genannten Kontextes neben allgemeinen über folgende spezifische Funktionen bzw. Inhalte verfügen:

- Darstellung allgemeiner und spezieller Inhalte zur Fläche
- Ortsbezogene Dienste (Location Based Service)
- Navigation für PKW (z.B. Park-Leit-System)
- Navigation für Fußgänger (z.B. Besichtigungsrouten)
- Fahrplanauskunftssystem
- Veranstaltungskalender mit Terminen und Beschreibungen zu künftigen Veranstaltungen auf dem Gelände
- Freizeitkalender der umliegenden Stadtteile
- Ticketkauf für lokale Veranstaltungen
- Hotel- und Gastronomieführer
- Kurzbeschreibung von Dortmund
- Kurzbeschreibung umliegender Stadtteile
- Kontaktadressen zu den ansässigen Unternehmen, Projektplanern u. a.
- Präsentationsplattform für angesiedelte Unternehmen

Mehrwertbetrachtung

Da sich Nutzer von mobilen Anwendungen im Verhalten und ihren Bedürfnissen stark von Nutzern klassischer E-Commerce-Anwendungen oder Internet/Web-Anwendungen unterscheiden, müssen mobile Informations- und Dienstleistungssysteme auf den Nutzer und auf die Chancen und Risiken der Mobilität zugeschnitten sein, um eine Akzeptanz hervorzurufen (siehe [1], [2]). Es bedarf einer konsequenten Auseinandersetzung mit diesen abweichenden Nutzerbedürfnissen.

Ein entscheidendes Nutzerbedürfnis stellt dabei der Mehrwert dar, der bei der Inanspruchnahme der Dienste auf Nutzerseite entstehen muss. Dieser Mehrwert kann dabei in unterschiedlichen Ausprägungen auftreten (siehe [3]). Ohne das Entstehen eines konkreten Mehrwerts ist eine sinnvolle mobile Anwendung nicht nachhaltig zu betreiben.

Im Fall des dargestellten Beispiels eines mobilen Informations- und Dienstleistungssystems zur Unterstützung der Flächen- und Standortentwicklung wurden mögliche Funktionen und Inhalte, die einen Nutzer bei einer bestimmten Tätigkeit oder Absicht unterstützen sollen, einer Mehrwertanalyse unterzogen. Der Mehrwert ergibt sich dabei als der zusätzliche Nutzen, den ein Anwender durch die Inanspruchnahme des mobilen Informations- und Dienstleistungssystems erhält, im Vergleich zu einer Situation ohne Inanspruchnahme.

Geschaffen werden diese Mehrwerte durch eine gezielte Ausnutzung der Möglichkeiten, die mobi-

le Anwendungen kennzeichnen. Dabei spielt besonders die ortsunabhängige Verfügbarkeit mobiler Lösungen (Ubiquitous Computing) und auch die Möglichkeit der Kontextsensitivität, z.B. Angebot von ortsbezogenen und/oder individualisierten Diensten, eine übergeordnete Rolle (siehe [3]).

Bei der Analyse konnten am Beispiel PHOENIX bis auf wenige Einschränkungen durchweg mittlere bis hohe Mehrwerte für die Akteure und Nutzergruppen identifiziert werden (siehe Tab. 1). Begründet wird dies durch die nachfolgend genannten Funktionsmerkmale, die ohne den Einsatz eines mobilen Informations- und Dienstleistungssystems nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stünden:

- Aktuelle Abrufmöglichkeit und Darstellung umfangreicher Informationen zur Fläche
- Hohe visuelle Darstellungsqualität der Inhalte (Nutzung und Darstellung von multimedialen Inhaltsformaten, wie z.B. Video und Audio)
- Angebot von ortsbezogenen Diensten in Kombination mit Navigation
- Verknüpfung von Inhalten mit der aktuellen Nutzerposition
- Integration und Abruf von externen Inhalten (z.B. Fahrplanauskunft)
- Nutzerspezifische Informationsdarstellung (Customizing; Mehrsprachigkeit)
- Globale Informationssuche

Nutzergruppe	Mehrwert
<i>Geschäftliche Nutzer</i>	
Investor	++ / +++
Wirtschaftsförderung	++ / +++
Makler	++ / +++
Mieter	++ / +++
Besucher ortsansässiger Unternehmen	+ / ++
Unternehmen	++ / +++
<i>Private Nutzer</i>	
Touristen/Interessierte	+++

Tabelle 1: Mehrwertabschätzung für die Nutzergruppen (+=geringer Mehrwert; ++=mittlerer Mehrwert; +++=hoher Mehrwert)

Aus den Untersuchungen lassen sich die in Tabelle 1 dargestellten Mehrwertabschätzungen für die Nutzergruppen ableiten.

Bis auf die Nutzergruppe der Besucher ortsansässiger Unternehmen entstehen durchweg mittlere bis hohe Mehrwerte für die weiteren Anwender. Begründet wird dies durch die nachfolgend genannten Funktionsmerkmale, die ohne den Einsatz eines mobilen Informationssystems nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen würden:

Einzig die geschaffenen Mehrwerte für die Nutzergruppen der Besucher ortsansässiger Unternehmen fallen geringer aus. Hier wirkt sich besonders die Möglichkeit negativ aus, der über das mobile Informationssystem angebotenen Navigationsdienstleistung Alternativen gegenüberzustellen (integrierte Autonavigation).

Wirtschaftlichkeit

Bei der Konzeption und Umsetzung eines mobilen Informations- und Dienstleistungssystems müssen verschiedene Kostentreiber berücksichtigt werden. Einen wesentlichen Kostenfaktor stellt dabei der Entwicklungs- und Pflegeaufwand der Anwendung dar. Für den Betrieb des mobilen Informationssystems müssen Hardware-Kosten eingeplant werden. Hier fallen vornehmlich Kosten für Server und mobile Endgeräte an. Softwareseitig müssen entsprechende Lizenzkosten wie z.B. Betriebssysteme, Webserver-Software, Backup-Tools und Datenbanken berücksichtigt werden.

Einen essentiellen Bestandteil eines mobilen Informations- und Dienstleistungssystems stellen die bereitgestellten Inhalte dar. Hierbei entstehen Kosten bei der Erstellung und Pflege der Inhalte. Typische Kostentreiber ergeben sich dabei aus den Arbeitskosten und Kosten für Software-Lizenzen zur Bearbeitung von Bild-, Ton- und Video-Dokumenten. Werden Inhalte zugekauft, so müssen Lizenzkosten berücksichtigt werden.

Zur Berechnung eines ROI müssen neben den fixen und variablen Kosten mögliche Erlösquellen und -arten identifiziert werden. Im dargestellten Praxisbeispiel PHOENIX werden überwiegend Funktionen/Dienste aus den Bereichen Content und Context angeboten [3]. Hier ist es von Vorteil, ein indirektes Erlösmodell anzuwenden. Die Erlöse werden dabei in Bezug auf den Nutzer indirekt generiert, d.h. die Zahlungen kommen von Dritten. Erlösalternativen ergeben sich nur, wenn auch Dienstleistungen aus dem Bereich Commerce (z.B. Ticketverkauf) angeboten werden. In diesem Fall kann ein transaktionsabhängiges direktes oder indirektes Erlösmodell gewählt werden. Direkte transaktionsabhängige Erlöse

entstehen aus ereignisabhängigen oder nutzungsdauerabhängigen Zahlungen. Indirekte transaktionsabhängige Erlöse bezeichnet man auch als Provisionen.

Konkret bedeutet dies, dass für ein mobiles Informations- und Dienstleistungssystem, welches vornehmlich Dienste und Inhalte aus dem Kontext der Standortentwicklung anbietet, die Erlösgenerierung durch indirekte Transaktionen als sinnvoll erscheint. Hierbei kann beispielsweise die Mieteinnahme für „Werbeflächen“ im Rahmen des mobilen Informations- und Dienstleistungssystems als mögliche Erlösart genannt werden. Es bleibt zu prüfen, in welchem Umfang Werbung integriert werden kann, ohne dass dabei die Nutzerzufriedenheit eingeschränkt wird.

Eine weitere Einnahmequelle ergibt sich durch finanzielle Entgelte von Hotels und Restaurants für eine Auflistung innerhalb des Dienstes Hotel- und Gastronomieführer. Die Höhe des Entgeltes könnte vom Platz der Nennung abhängig sein. Voraussetzung hierfür ist die direkte Zuordnung der Transaktion, was durch ein Reservierungs- und Buchungssystem ermöglicht wird.

Exemplarische Kostenkalkulation

Im Folgenden wird nun versucht, ausgehend von den Anforderungen an das mobile Informationssystem und den aufgeführten Kostentreibern und möglichen Einnahmequellen, eine vorsichtige Abschätzung der zu erwartenden Kosten und Erlöse herzuleiten. Dabei wird angenommen, dass ein komplett neuentwickeltes System (Webanwendung) implementiert wird und dass die benötigten Server in Eigenregie betrieben werden. Angemerkt werden muss, dass es sich bei den folgenden Betrachtungen um eine vereinfachte Sicht auf die Kostenstrukturen und Erlösquellen handelt. Ziel ist es nicht, einen Business Case zu erstellen. Der Wirtschaftsförderung soll mit den folgenden Ausführungen ein Gefühl für die möglichen, zu erwartenden, einmaligen und laufenden Kosten, sowie der möglichen Einnahmen vermittelt werden.

Sehr gut lassen sich die Kosten für die anzuschaffende Hard- und Software für das mobile Informationssystem abschätzen (siehe Tab. 2).

Wir gehen hier von zwei Servern mit den entsprechenden Softwarelizenzen aus. Zusätzlich berücksichtigen wir Kosten für die Sicherheit während des laufenden Betriebs. Dies sind Backuplösungen für die Datensicherheit und sog. USV

Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis (Euro)	Kosten (Euro)
Webserver (inkl. Software)	1	4.000	4.000
Datenbankserver	1	4.000	4.000
USV, Datensicherung, etc.	1	4.000	4.000
TabletPCs (Investor Szenario)	3	2.000	6.000
Smartphones	3	500	1.500
Mobiltelefone	5	400	2.000
GPS Empfänger	3	150	450
Sonstiges Material			5.000
Softwarelizenzen für Content-Erstellung			2.000
Hardware für Content-Erstellung (u.a. Scanner, Digitalkamera)			1.000
Gesamt			29.950

Tabelle 2: Kostenabschätzung Hard- und Software

(Unterbrechungsfreie Stromversorgungen) für die Ausfallsicherheit. Für die Leihgeräte innerhalb des Investorszenarios werden 3 TabletPCs eingeplant. Zu Testzwecken werden jeweils typische Vertreter der weiteren aktuellen Endgeräteklassen angeschafft. Für die Content-Erstellung berücksichtigen wir Softwarelizenzen für Audio, Video und Tonbearbeitung und Hardware in Form von Scannern und Digitalkameras für die Digitalisierung von Inhalten. Als nicht genauer spezifizierten Posten sehen wir Aufwendungen für sonstiges Material (z.B. Verkabelungsaufwand).

Den größten zu erwartenden Kostenblock stellt die eigentliche Implementierung der Anwendung dar (siehe Tab. 3). Eine Kostenkalkulation hierfür erweist sich aber als schwierig. Es handelt sich weder um ein reines Software-Projekt oder um eine reine Webanwendung. Vielmehr müssen die Besonderheiten, die bei der Entwicklung mobiler Anwendungen eine entscheidende Rolle spielen, mit entsprechender Sorgfalt umgesetzt werden. Wir gehen in unserer Beispielrechnung davon aus, dass sich der Entwicklungsaufwand aus den Projektplanungskosten, der eigentlichen Entwicklung, der Installation/Inbetriebnahme und dem Schulungsaufwand zusammensetzt. Aus den Angaben zum Umfang des Arbeitsschritts und den beteiligten Personen errechnen wir mit einem Stundensatz den Gesamtpreis. Der von uns angenommene Stundensatz wurde diesbezüglich auf ca. 40€ geschätzt. Dies entspricht ungefähr dem durch-

schnittlichen Kosten einer Arbeitsstunde eines IT-Professionals.

Bezeichnung	Umfang	Kosten (Euro)
Projektplanung/Konzept	8 Wo./ 1 Pers.	12.000
Entwicklung der Lösung	24 Wo./ 2 Pers.	75.000
Installation/Inbetriebnahme	2 Wo./ 1. Pers	3.200
Schulung der Mitarbeiter	1 Wo./ 1. Pers	1.600
Produzieren von Content (Digitalisierung)	12 Wo./ 1. Pers	10.000
Gesamt		101.800

Tabelle 3: Kostenabschätzung Implementierung und Erstgenerierung Inhalte

Was den somit hochgerechneten Kostenaufwand betrifft, würde die reine Anwendungsentwicklung somit ca. 90.000 € kosten. In wie weit dieser Kostenblock realistisch ist, muss mit entsprechenden Ausschreibungen und den daraus resultierenden Angeboten verglichen werden. Da die Anwendung ohne entsprechenden Inhalt noch keinen Mehrwert darstellt, wurden hier auch die notwendigen Kosten für die Erstgenerierung von Inhalten hochgerechnet. Wir gehen davon aus, dass aufgrund der besonderen Anforderung bei der didaktischen Aufbereitung durch die Restriktionen der mobilen Endgeräte 1 Person für 12 Wochen Inhalte generiert. Dies wird aber mit einem reduzierten Stundensatz von ca. 20€ kalkuliert.

Bezeichnung	Kosten/Monat (Euro)
Wartung / Administration	4.500
Contentpflege	3.000
Serveranbindung Standleitung	600
Sonstige laufende Kosten	1.500
Gesamt	9.600

Tabelle 4: Laufende Kosten

Bei den laufenden Kosten muss der Wartungs- und Administrationsaufwand der Server und der Anwendung eingeplant werden (siehe Tab. 4). Dazu kalkulieren wir einen IT-Professional, der sich hauptsächlich mit diesen Aufgaben beschäftigt, ein. Dies ist notwendig, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Das mobile Informationssystem beinhaltet auch Inhalte, die einer regelmäßigen Pflege bedürfen.

Dazu nehmen wir an, dass eine Vollzeitkraft sich dieser Aufgabe widmet. Durch den Betrieb eigener Server muss eine Anbindung dieser Maschinen an das Internet erfolgen. Dazu müssen die Kosten einer Standleitung (Grundgebühr und Datenvolumen) berücksichtigt werden. Als sonstige laufende Kosten kann Aufwand für mögliche weitere Wartungen, Instandhaltung der Hardware und aber auch die Datenübertragungskosten, die im Rahmen des Investorszenarios entstehen, angenommen werden.

Berücksichtigt man die Tatsache, dass die Kosten für die eigentliche Anwendungsentwicklung nur schwer schätzbar sind, sollte dieser Betrachtung aber nicht zu viel Wert beigemessen werden. Erst mit konkreten Angeboten, resultierend aus einer Ausschreibung, lässt sich eine repräsentative Gesamtkalkulation und einem möglichen Return Of Investment (ROI) erstellen. Für die Bestimmung des ROI müssen aber Einnahmequellen existieren. Im Folgenden werden diese betrachtet.

Bietet das PHOENIX Informationssystem die Vermietung von Werbeflächen innerhalb der Webanwendung an, können die zu erwartenden Einnahmen an denen klassischer Internet-Werbung angelehnt werden, da die über das mobile Informationssystem bereitgestellten Inhalte auch über das stationäre Internet abgerufen werden können. Die werbenden Unternehmen bezahlen dabei Tausender-Kontakt-Preise (Preis je tausend Kontakte), wenn sie Werbebanner auf den Seiten des PHOENIX-West Informationssystems schalten (siehe [4] S.211). Cost per Thousand (CPT/ Tausender-Kontakt-Preis) ist dabei der Preis, den der Werbetreibende für 1.000 Banner-Darstellungen (Page Impressions) bezahlt. Über die so genannten Click-Through-Raten (CTR) wird der Anteil der Klicks auf ein Werbebanner im Verhältnis zu seinen gesamten Abrufen angegeben. Das heißt, wenn eine Werbung hundert Mal angezeigt und dabei einmal angeklickt wird, beträgt die Click-Through-Rate 1% (siehe Tab. 5).

Die durchschnittlichen Einnahmen bei einem geschalteten Werbebanner pro 1.000 Page-Impression (Einblendung/ Sicht- Kontakte) im Internet liegen zwischen 25 – 35 € (siehe [5]). Nimmt man an, dass jeder Nutzer des mobilen Informationssystems im Schnitt 10 (Web)Seiten abrufen würde dies bei geschätzten täglichen 150 Nutzern auf den Monat hochgerechnet zu 45-50tsd. Seitenabrufen führen. Erlöse könnten dabei in Höhe von ca. 1.750€ (50.000 Seitenabrufe/1.000 x 35€) erzielt werden.

Erlöse	Anzahl	Einnahmen/Monat (Euro)
Page Impressions (Seitenabrufe); Seitenabrufe pro Monat Einnahmen (35€ pro 1.000 Abrufe)	50.000	1.750
Click Through; 1% der Seitenabrufe pro Monat Einnahmen (0,50 € pro Click)	500	250
Unternehmensplattform; Anzahl Unternehmen Einnahmen pro Monat (50€ je Unternehmen)	200	10.000
Gesamt		12.700

Tabelle 5: Erlöse pro Monat

Der durchschnittliche Preis pro Click-Through (Anklicken des Banners/ Aufrufen der Seite des Werbepartners) liegt im Internet bei allgemeinen Angeboten bei 0,50 € (Abrechnung erfolgt wieder pro 1.000 Besuche) (siehe [6]). Wenn wie oben von ca. 50tsd Seitenabrufen ausgegangen wird, würden daraus ca. 500 Click-Through Aufrufe resultieren (1% der gesamten Seitenabrufe). Die Erlöshöhe wäre hierbei 250€ (50.000 Seitenabrufe x 0,01 x 0,5€).

Bei der Unternehmensplattform können folgende Einnahmen angenommen werden: Wir gehen von 15.000 Arbeitsplätzen aus, die auf der Fläche PHOENIX-West geschaffen werden sollen. Da noch keine Angaben zu der Anzahl der anzusiedelnden Unternehmen gemacht werden können, nehmen wir an, dass sich die Arbeitsplätze auf ca. 200 Unternehmen verteilen werden. Um die laufenden Kosten in Höhe von 10.000 € komplett durch die Erlöse aus der Unternehmensplattform aufzufangen, müsste bei 200 angesiedelten und teilnehmenden Unternehmen ein Preis für die Nutzung von monatlich 50€ festgesetzt werden (vorausgesetzt alle Unternehmen präsentieren sich). Die Bereitschaft, eine solche Summe zu entrichten, hängt dabei im Wesentlichen von der Werbewirksamkeit ab und folglich von der erreichten Nutzeranzahl des mobilen Informationssystems.

Da man die einzelnen Erlösquellen kombinieren kann, kann eine Erlösberechnung den aufgeführten fixen und laufenden Kosten gegenübergestellt werden. (Abb. 2)

Im Praxisbeispiel PHOENIX kann vor dem Hintergrund geschätzter Entwicklungsdaten und ab geleiteter Kosten und Erlöse mit einem ROI nach wenigen Jahren gerechnet werden.

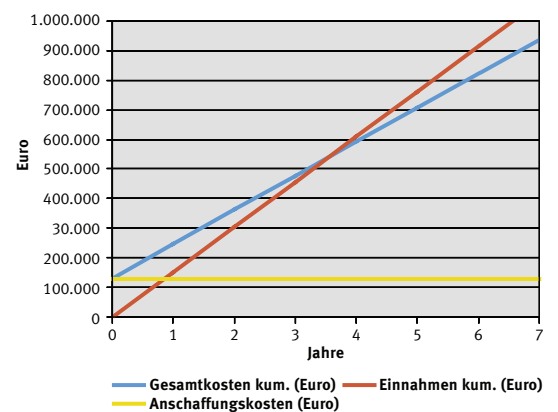


Abb. 2: Gegenüberstellung von Kosten und Einnahmen / Return of Investment (ROI)

Literatur und Quellen

- [1] Lehner, Franz, Mobile und drahtlose Informationssysteme: Technologien, Anwendungen, Märkte, Springer, Berlin 2003
- [2] Webseite Projekt PHOENIX: <http://www.phoenixdortmund.de/>
- [3] Turowski, Klaus; Pousttchi, Key, Mobile Commerce: Grundlagen und Techniken, Springer, Berlin 2004
- [4] Zobel, Jörg, Mobile Business und M- Commerce: die Märkte der Zukunft erobern, Hanser, München 2001
- [5] http://www.glossar.de/glossar/1frame.htm?http%3A//www.glossar.de/glossar/z_banner.htm. (Zugriff am 23.05.2006)
- [6] http://www.glossar.de/glossar/1frame.htm?http%3A//www.glossar.de/glossar/z_banner.htm. (Zugriff am 23.05.2006)