

Methodengestützte Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste im Compass-Ansatz

Michael Amberg¹, Jens Wehrmann², Ralf Zimmer³

Lehrstuhl für BWL, insbes. Wirtschaftsinformatik III
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Lange Gasse 20

90403 Nürnberg

{amberg¹, wehrmann², ralf.zimmer³}@wiso.uni-erlangen.de

Abstract: Hohe Investitionen in neuartige mobile Technologien machen die Entwicklung erfolgreicher mobiler Anwendungen immer notwendiger. Dieser Beitrag setzt sich mit den frühen Entwicklungsphasen mobiler Dienste auseinander. Es wird ein risikotriebenes Modell für die methodengestützte Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste vorgestellt. Zunächst wird ein Vorgehensmodell entwickelt, welches den individuellen Kenntnisstand bei der Anwendung des Modells berücksichtigt. Auf Basis dieses Kenntnisstandes können spezifische Methoden zur Durchführung der Potenzialanalyse empfohlen werden. Die Anwendung des Modells wird an einem Fallbeispiel exemplarisch aufgezeigt.

1. Einleitung

Durch hohe Investitionen in neuartige mobile Technologien (beispielsweise UMTS-Lizenzen für 48 Mrd. €) erhöht sich der Bedarf nach finanziell erfolgreichen mobilen Anwendungen. Dienste, die die Benutzungssituation der Anwender berücksichtigen, stellen eine besondere Klasse mobiler Anwendungen dar [Sc02]. Die wichtigste Subklasse dieser so genannten **situationsabhängigen mobilen Dienste** sind ortsabhängige Dienste (Location Based Services) [NN02]. Derzeit nutzen etwa 77 Millionen Anwender weltweit solche Dienste und die Marktforscher gehen davon aus, dass sich ihre Zahl bis zum Jahr 2005 auf 216 Millionen fast verdreifachen wird [Wi03].

Zur Unterstützung der Entwicklung und der kooperativen Erbringung situationsabhängiger mobiler Dienste, kann der **Compass-Ansatz** herangezogen werden. Im Rahmen des Compass-Ansatzes werden verschiedene Modelle vorgestellt, die sich unter anderem mit der situationsabhängigen Anpassung, der kooperativen Erbringung, der Analyse der Benutzerakzeptanz sowie der Nutzung von Kontextinformationen auseinandersetzen (siehe [Am03]).

Die Entwicklung mobiler Dienste ist maßgeblich durch die im Vergleich zur klassischen Produkt- und Anwendungsentwicklung überproportional dynamische Weiterentwicklung mobiler Endgeräte (z.B. Unterstützung von multimedialen Anwendungen), neuartiger Zugangstechnologien (z.B. GPRS, UMTS, WLAN) und Programmierstandards (JAVA für mobile Endgeräte) gekennzeichnet. Diese kürzeren Innovationszyklen führen zu

einer technologiegetriebenen Entwicklung, die einerseits eine systematische Spezifikation eines mobilen Dienstes erschwert und andererseits der **systematischen Vorgehensweise bei der Potenzialanalyse** eine immer wichtigere Bedeutung zukommen lässt [Bu03].

Im Widerspruch hierzu zeichnet sich die gegenwärtige Entwicklung mobiler Dienste dadurch aus, dass nach dem „**Trial and Error**“ **Prinzip** versucht wird Killerapplikationen zu entwickeln, indem jeder denkbare neuartige mobile Dienst umgesetzt wird, ohne dass eine systematische Analyse der Potenziale durchgeführt wurde. Dabei ist zu beobachten, dass bereits vorhandene mobile Dienste wie Navigationshilfen, Yellow Pages oder Friendfinder trotz umfangreicher Marketingkampagnen nicht oder äußerst langsam vom Markt angenommen werden.

Häufig wird auf die systematische Evaluierung der Potenziale verzichtet, da für die Potenzialanalyse mobiler Dienste **unzureichend spezifische Methoden** existieren. Aufgrund dieses Mangels besteht für die Anbieter mobiler Dienste hohe Unsicherheit darüber, in welchem Umfang und wie gegebenenfalls **auch klassische Methoden** für die Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste geeignet sind.

Im Rahmen dieses Beitrages soll der Compass-Ansatz um ein Modell zur methodengestützten Potenzialanalyse erweitert werden. Kapitel 2 gibt einen Überblick über die im Rahmen dieses Beitrages verwendeten Grundlagen der Potenzialanalyse, Kapitel 3 stellt das Modell zur methodengestützten Potenzialanalyse vor. Im Anschluss wird im Kapitel 4 anhand eines Fallbeispiels die Anwendung des Modells aufgezeigt. Kapitel 5 schließt mit einer Zusammenfassung und gibt einen Ausblick.

2. Grundlagen der Potenzialanalyse mobiler Dienste

In diesem Kapitel soll die methodengestützte Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste in den Compass-Ansatz und in den Entwicklungsprozess eingeordnet werden.

2.1 Einordnung der Potenzialanalyse in den Compass-Ansatz

Der Compass-Ansatz ist ein Ansatz zur integrierten Betrachtung kooperativer situationsabhängiger mobiler Dienste [Am02]. Im Rahmen des Compass-Ansatzes werden Modelle vorgestellt, die auf besonders relevante Facetten der Entwicklung und Erbringung situationsabhängiger mobiler Dienste eingehen. Der Compass-Ansatz umfasst ein *Situationskonzept*, einen *Nutzungszyklus*, ein *Interaktionsmodell*, ein *Akzeptanzmodell*, sowie eine *Systemarchitektur* (siehe Abbildung 1).

Situationskonzept: Das Compass-Situationskonzept umfasst einen mehrstufigen Prozess zur Systematisierung und Festlegung der Nutzungssituation für die kooperative Leistungserstellung. Es definiert Bestandteile und zeigt Möglichkeiten der Anreicherung und Interpretation der grundlegenden Situationsdeterminanten auf.

Nutzungszyklus: Im Compass-Nutzungszyklus werden Aktivitäten betrachtet, die vom Mobilfunkbetreiber bzw. vom Dienstanbieter durchgeführt werden müssen. Es wird zwischen *individualisierten* und *proaktiven Diensten* sowie der *evolutionären Weiterentwicklung* mobiler Dienste unterschieden.

Interaktionsmodell: Aus dem Blickwinkel der Bereitstellung situationsabhängiger mobiler Dienste lassen sich zahlreiche beteiligte Parteien unterscheiden. Die Kooperation dieser Partner ermöglicht die Konzentration auf die jeweiligen Kernkompetenzen. Das Compass-Interaktionsmodell liefert eine ausführliche Betrachtung der Leistungs- und Informationsbeziehungen zwischen den beteiligten Parteien.

Akzeptanzmodell: Das Compass-Akzeptanzmodell ist während des gesamten Produktlebenszyklusses anwendbar und gewährleistet darüber hinaus eine ausgewogene und systematische Betrachtung. In Anlehnung an die Balanced Scorecard [Ka96] werden die Dimensionen *wahrgenommener Nutzen*, *wahrgenommene Bedienbarkeit*, *wahrgenommene Kosten* und *wahrgenommene Netzwerkeffekte* unterschieden.

Systemarchitektur: Die Compass-Systemarchitektur stellt die technische Umsetzbarkeit des Gesamtkonzeptes in den Vordergrund. Aus den zuvor beschriebenen Elementen Situationskonzept, Interaktionsmodell und Nutzungszyklus werden Implementierungsansätze für die einzelnen Bereiche abgeleitet.

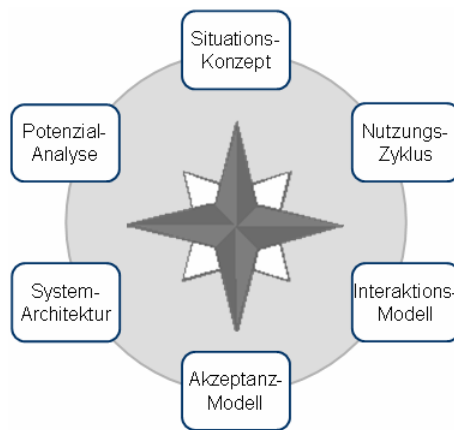


Abbildung 1: Einordnung der Potenzialanalyse in den Compass Ansatz

Im Rahmen dieses Beitrages soll eine Erweiterung des Compass-Ansatzes um die *methodengestützte Potenzialanalyse* vorgestellt werden. Sie ergänzt den Ansatz um ein Modell, das die Betrachtung der frühen Entwicklungsphasen situationsabhängiger mobiler Dienste ermöglicht. Hiermit wird eine ganzheitliche integrierte Betrachtung der verschiedenen Entwicklungsphasen unterstützt. Abbildung 1 zeigt die Einordnung in den Compass-Ansatz. Das Modell zur **Potenzialanalyse** wird in Kapitel 3 näher beschrieben.

2.2 Einordnung der Potenzialanalyse in den Entwicklungsprozess

Zur **Planung von Entwicklungsprozessen** werden in der Literatur zwei grundlegende Arten von Ansätzen unterschieden: Marktgetriebene (Market Pull) und technologiegetriebene (Technology Push) Ansätze. In den 50er Jahren waren es zunächst die technologiegetriebenen Ansätze, die Anwendung gefunden haben. Während der folgenden Jahrzehnte, speziell in den 60er und 70er Jahren setzten sich dann aufgrund ihrer Kundenorientierung marktgetriebene Ansätze immer weiter durch ([Ab78], [Sc82]).

Unternehmen, die **technologiegetriebene Ansätze** wählen, sind bemüht, für ihre erarbeiteten technologischen Lösungen adäquate Anwendungsmöglichkeiten zu finden. Radikale Innovationen und Basisinnovationen sind praktisch immer technologiegetriebene Innovationen. Insbesondere bei jungen Technologien ist es häufig eine Frage der Zeit bis potenzielle Anwender die Möglichkeiten erkennen und konkrete Innovationen nachfragen.

Der Grundgedanke der Innovationsstrategie **marktgetriebener Ansätze** basiert hingegen auf der Annahme, dass die ausschlaggebenden Impulse für neue Produkte oder Dienstleistungen vom Markt ausgehen. Hierzu müssen Kundenbedürfnisse ermittelt werden, die zu Beginn der Entwicklung unbekannt oder nicht weit verbreitet sind. Marktgetriebene Ansätze sind geeignet um das Risiko der Markteinführung zu reduzieren, indem Kunden mit ihren Anforderungen und Wünschen schon in einem sehr frühen Stadium der Innovationstätigkeit eingebunden werden können. Daher werden marktgetriebene Innovationen häufig zusammen mit Pilotkunden generiert.

Obwohl die im Rahmen dieser Ansätze formulierten **Abläufe des Entwicklungsprozesses** prinzipiell allgemeingültig sind, wird den speziellen Anforderungen der Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste, die der Klasse der Dienstleistungsprodukte zuzuordnen sind [Bu03], nicht ausreichend Rechnung getragen. Ein geeignetes Modell zur Beschreibung des Ablaufes von Entwicklungsprozessen für situationsabhängige mobile Dienste ist das CASET-Modell des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO, Stuttgart). Es wurde speziell für die Planung von Dienstleistungsprodukten entwickelt. Das Modell unterteilt den Produktplanungsprozess in die *Definitionsphase*, die *Anforderungsanalyse*, die *Dienstleistungskonzeption*, die *Dienstleistungsrealisierung*, die *Vorbereitung Markteinführung* und die *Markteinführung* [Me03].

Beim CASET-Modell werden die situativen Gegebenheiten der Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste nicht ausreichend berücksichtigt. Konkrete Aussagen über Methodenunterstützungen der unterschiedlichen Phasen werden nicht getroffen.

Für die **Potenzialanalyse** müssen innerhalb eines Entwicklungszyklus für situationsabhängige mobile Dienste die *Definitionsphase* und die *Anforderungsanalyse* näher betrachtet werden. Sie dienen zur Erkennung und Beseitigung zukünftiger Unsicherheiten und somit möglicher Risiken. In der *Definitionsphase* sollen primär Ideen bewertet und deren Machbarkeit geprüft werden. Die Phase der

Anforderungsanalyse soll Erkenntnisse über den zu entwickelnden mobilen Dienst liefern. Die der *Anforderungsanalyse* nachgelagerten Phasen betrachten die operative Umsetzung der Dienstleistungsplanung. Sie werden im Folgenden für die Potenzialanalyse nicht weiter betrachtet.

3. Ein Modell zur methodengestützten Potenzialanalyse im Compass-Ansatz

Die methodengestützte Potenzialanalyse ist ein Instrumentarium zur Erkennung und Reduktion von Risiken bei der Produktentwicklung und stellt eine Erweiterung des Compass-Ansatzes dar. Es kann von Diensteanbietern in den frühen Phasen der Entwicklung situationsabhängiger mobiler Dienste verwendet werden, um Entwicklungsparameter entsprechend zu modifizieren, oder gegebenenfalls Ausschlusskriterien zu identifizieren, die dazu führen, dass der betrachtete Dienst nicht weiter entwickelt wird. Die Besonderheiten dieses Modells liegen in der spezifischen Ausrichtung auf situationsabhängige mobile Dienste, in der flexiblen methodischen Unterstützung bei deren Entwicklung, sowie der Berücksichtigung des jeweiligen Kenntnisstandes bzw. der produktindividuellen Risiken.

3.1 Zielsetzung

Betrachtet man erfolgreiche Entwicklungen wie beispielsweise SMS in Deutschland oder i-mode in Japan, fällt auf, dass der Erfolg dieser Dienste mit einer starken Sogwirkung des Marktes einherging. Zurzeit werden mobile Dienste aufgrund der zahlreichen neu verfügbaren mobilen Technologien primär technologiegetrieben entwickelt. Die Ausrichtung am Markt wird hierbei unzureichend bzw. zu spät berücksichtigt, da die Entwicklung der Technologien zu schnell voranschreitet. Aufgrund des Bedarfs der Berücksichtigung von Technologie und Markt reicht in der Regel die ausschließliche Verwendung technologie- bzw. marktgetriebener Ansätze für die Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste nicht aus.

Darüber hinaus verwenden beide Arten von Ansätzen eine festgelegte Reihenfolge zur Betrachtung der unterschiedlichen Einflussfaktoren. Hierbei werden weder die situativen Gegebenheiten (Produkt- und Unternehmenskontext) noch der individuelle Kenntnisstand berücksichtigt. Dieses starre Vorgehen kann dazu führen, dass Risiken später erkannt werden als möglich.

Zudem werden bei den bestehenden Ansätzen keine geeigneten Zuordnungen über den erforderlichen Methodeneinsatz getroffen. Es fehlt eine Richtlinie oder ein Leitfaden, wann welche Methode wie und zu welchem konkreten Zweck eingesetzt werden kann (vgl. [Mi87], [Ha97]).

Durch den Einsatz einer methodengestützten Potenzialanalyse soll das Risiko bei der Entwicklung situationsabhängiger mobiler Dienste minimiert werden. Hieraus lassen sich folgende Zielsetzungen ableiten:

- **Berücksichtigung des Kenntnisstandes:** Die erfolgreiche Einführung von Innovationen wird maßgeblich durch den im Unternehmen existenten Kenntnisstand beeinflusst. Für die Potenzialanalyse, soll daher die Orientierung am vorhandenen Kenntnisstand berücksichtigt werden.
- **Flexible Reihenfolge:** Um die Präferenzen des Unternehmens und die unterschiedliche Bedeutung der Einflussfaktoren des betrachteten mobilen Dienstes berücksichtigen zu können, muss die Reihenfolge der Betrachtung variabel sein.
- **Methodenempfehlungen:** Innerhalb der Potenzialanalyse soll die systematische Auswahl von geeigneten Methoden unterstützt werden.

3.2 Vorgehensmodell

Bei einer differenzierten Potenzialanalyse lassen sich zahlreiche Einflussfaktoren identifizieren. Zur Betrachtung der verschiedenen Einflussfaktoren existiert jeweils ein breites Spektrum an Methoden. Aus der Identifikation der relevanten Einflussfaktoren und geeigneter Analysemethoden ergeben sich die beiden ersten Phasen des Vorgehensmodells:

- 1) Identifikation der Einflussfaktoren
- 2) Identifikation von Methoden

Diese beiden Phasen werden in der Regel einmalig vor der ersten Verwendung des Ansatzes durchgeführt (siehe Abbildung 2). Danach sind prinzipiell nur noch Anpassungen an die spezifischen Anforderungen des betrachteten Dienstes erforderlich. In Anlehnung an die in Kapitel 3.1 skizzierten Zielsetzungen können drei weitere Phasen identifiziert werden, die zyklisch ausgeführt werden können:

- 3) Identifikation des individuellen Kenntnisstands
- 4) Festlegung der Betrachtungsreihenfolge
- 5) Auswahl und Anwendung von Methoden

Die fünf Phasen des Vorgehensmodells zur Potenzialanalyse sind in Abbildung 2 dargestellt. Die iterative Betrachtung ist erforderlich, wenn die Anwendung einer Methode Änderungen des Kenntnisstands in anderen Einflussfaktoren zur Folge hat. Hierdurch können sich sowohl Änderungen in der Reihenfolge der Phasen, als auch in der Methodenauswahl ergeben.

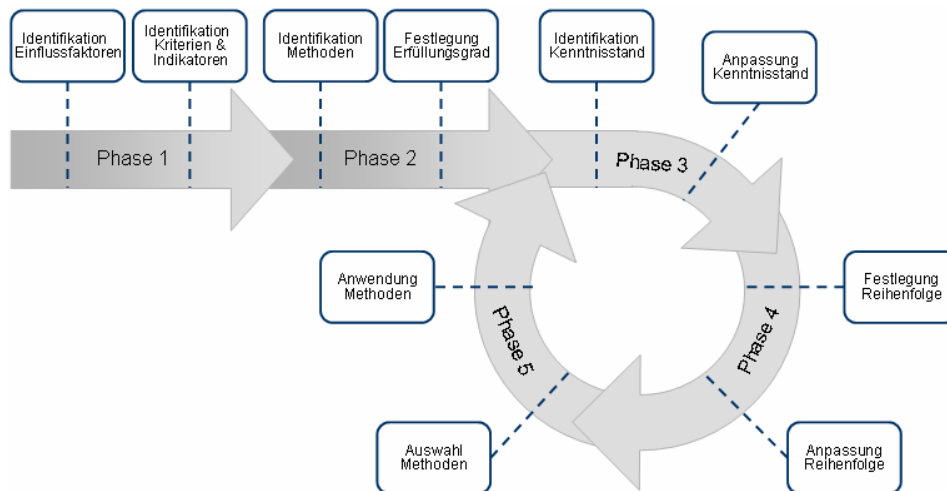


Abbildung 2: Vorgehensmodell der Potenzialanalyse

Die ersten vier Phasen dienen als Informationsbasis für die systematische Methodenauswahl in Phase 5. Diese orientiert sich am Modell des *House of Quality*, das im Rahmen des *Quality Function Deployment* (QFD) vorgestellt wurde [Ba98]. In Abbildung 3 ist die Betrachtung der verschiedenen Phasen der methodengestützten Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste dargestellt.

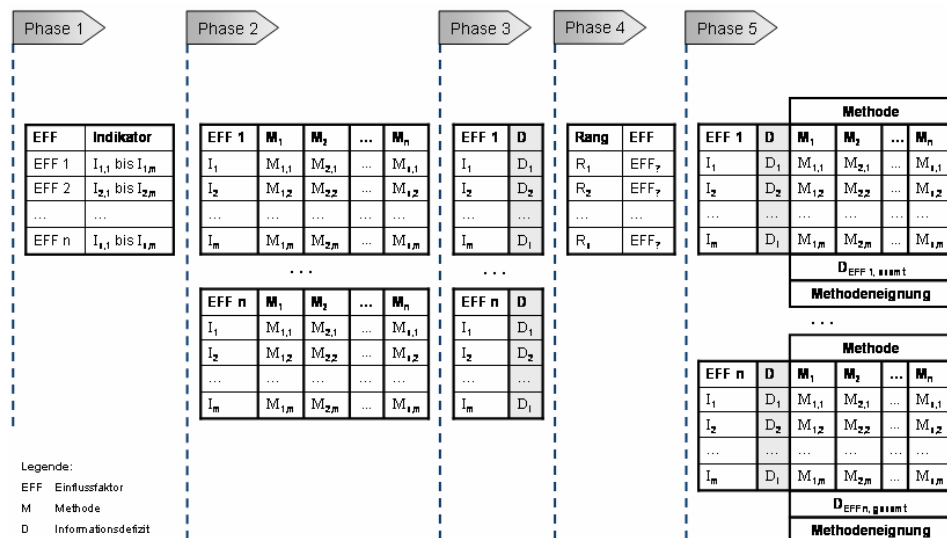


Abbildung 3: Betrachtung der Phasen der Potenzialanalyse

Die innerhalb der fünf Phasen zu betrachtenden unterschiedlichen Aspekte werden in den Abschnitten 3.3 bis 3.7 erläutert.

3.3 Identifikation der Einflussfaktoren (Phase 1)

Für die Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste können die fünf Einflussfaktoren **Unternehmen, Umwelt, Technologie, Produkt** und **Markt** direkt von Porter [Po80] übernommen werden. Im Gegensatz zu den bei Porter betrachteten Industriegütern haben situationsabhängige mobile Dienste die Besonderheit, dass sie sich primär an Endkunden wenden. Darüber hinaus fallen die Erstellung (Produktion) und der Absatz von mobilen Diensten zeitlich zusammen [Ev03].

Aufgrund des unterschiedlichen Betrachtungsgegenstandes müssen die Einflussfaktoren *Produkt* und *Markt* differenzierter betrachtet werden. Der Einflussfaktor Produkt wird um die **Akzeptanz** und die **Kosten** situationsabhängiger mobiler Dienste erweitert. Diese stellen nach [Am03] wichtige zusätzliche Einflussfaktoren situationsabhängiger mobiler Dienste dar. Für den Einflussfaktor Markt spielen die **Kunden** eine zentrale Rolle, da sie nicht nur eine Kaufentscheidung treffen, sondern auch eine regelmäßige Bereitschaft zur Nutzung eines mobilen Dienstes haben müssen [Ko98]. Zudem muss insbesondere bei situationsabhängigen mobilen Diensten der Substituierbarkeit von Informationsprodukten in Form der separaten Berücksichtigung der **Konkurrenz** Rechnung getragen werden.

In einem nächsten Schritt müssen spezifische Kriterien zur näheren Bestimmung der Einflussfaktoren festgelegt werden. Um eine konkrete Betrachtung zu ermöglichen werden diese Kriterien in konkrete Indikatoren unterteilt, die für eine Analyse geeignet sind.

Die zuvor hergeleiteten Einflussfaktoren sind allgemeingültig für situationsabhängige mobile Dienste anwendbar und müssen in der Regel nicht mehr modifiziert werden. Die Kriterien zur weiteren Unterteilung der Einflussfaktoren können ebenfalls recht allgemeingültig formuliert werden (siehe Abbildung 4). Bei den Indikatoren empfiehlt sich die Anpassung auf die spezifischen Gegebenheiten des zu entwickelnden Dienstes.

3.4 Identifikation von Methoden (Phase 2)

Um das Informationsdefizit der einzelnen Einflussfaktoren, bzw. Kriterien beheben zu können, müssen in Frage kommende Methoden identifiziert werden. Für jeden einzelnen in *Phase 1* definierten Einflussfaktor werden hierzu aus allen prinzipiell in Frage kommenden die für den betrachteten Dienst relevanten Methoden ausgewählt. Hierzu können Kataloge betriebswirtschaftlicher Methoden eine Hilfestellung leisten (siehe [NN03]).

Im nächsten Schritt muss für jede einzelne Methode bewertet werden, in wie fern sie zur Auflösung des Informationsdefizits der identifizierten Indikatoren beitragen kann. Dieser Beitrag wird als **Erfüllungsgrad** bezeichnet.

Die Auswahl der Methoden und die Überprüfung des Erfüllungsgrades stellen einen erheblichen Aufwand dar. Ist diese Arbeit für die neun Einflussfaktoren einmal erfüllt, verringert sich dieser Aufwand deutlich, da danach in der Regel nur noch Anpassungen an den betrachteten Dienst erforderlich sind.

3.5 Identifikation des individuellen Kenntnisstandes (Phase 3)

Wie bereits zuvor skizziert, besteht bei einer systematischen Potenzialanalyse das Problem, dass die Auswahl geeigneter Methoden vom individuellen Kenntnisstand abhängt. Um den Kenntnisstand zu analysieren und Informationsdefizite innerhalb der verschiedenen Einflussfaktoren zu identifizieren, kann ein Fragebogen herangezogen werden. In diesem Fragebogen können die in *Phase 1* identifizierten Kriterien durch die Abfrage einzelner Indikatoren abgeprüft werden.

Die Analyse des Kenntnisstandes besteht aus der Einschätzung, in wie weit für jeden einzelnen Indikator eine Informationsbasis besteht. Der Durchschnittswert über die Indikatoren repräsentiert den Kenntnisstand des betrachteten Kriteriums. Hierdurch wird eine differenzierte Betrachtung innerhalb der Einflussfaktoren ermöglicht. Der durchschnittliche Kenntnisstand eines Einflussfaktors wird in der nächsten Phase zur Festlegung der Betrachtungsreihenfolge herangezogen.

Es empfiehlt sich, diese Befragung anhand eines Fragebogens bei einer Person oder Personengruppe durchzuführen, die eine Einschätzung über die unterschiedlichen Facetten des zu entwickelnden situationsabhängigen mobilen Dienstes abgeben kann (z.B. Projektleitung). Die Befragung kann für die in *Phase 1* definierten Einflussfaktoren gleichzeitig durchgeführt werden. Als Ergebnis dieser Phase stehen die für die Methodenauswahl notwendigen Informationen zur Verfügung.

3.6 Festlegung der Betrachtungsreihenfolge (Phase 4)

Um Risiken möglichst früh zu erkennen, ist es wichtig die in *Phase 1* identifizierten Einflussfaktoren in einer geeigneten Reihenfolge zu betrachten. Hierbei sollen Einflussfaktoren mit einem hohen Risiko möglichst früh betrachtet werden. Diese Priorisierung trägt entscheidend zur Risikominimierung bei der Entwicklung situationsabhängiger mobiler Dienste bei.

Aus den in *Phase 3* identifizierten Informationsdefiziten kann die Betrachtungsreihenfolge der Einflussfaktoren prinzipiell unmittelbar abgeleitet werden. Ein geringer Kenntnisstand innerhalb eines Einflussfaktors birgt eine besondere Unsicherheit und damit ein hohes Risiko. Dies sollte zu einer frühen Anwendung der entsprechenden Einflussfaktoren mit hohem Informationsdefizit führen.

Die Anordnung nach dem Informationsdefizit kann möglicherweise zu Konflikten führen. Hierbei kann es sinnvoll sein, die auf Basis des Kenntnistandes, bzw. Informationsdefizits gebildete Reihenfolge nachträglich zu modifizieren. Beispiele hierfür sind:

- **Berücksichtigung von Abhängigkeiten zwischen Einflussfaktoren:** Wenn zwischen Einflussfaktoren Abhängigkeiten bestehen, kann es notwendig sein die Reihenfolge abzuändern. Es kann beispielsweise zweckmäßig sein, eine Methode aus dem Einflussfaktor *Akzeptanz* erst dann einzusetzen, wenn ausreichende Informationen über das *Produkt* vorhanden sind.
- **Bevorzugung von Einflussfaktoren:** Werden einzelne Einflussfaktoren, bzw. Indikatoren (z.B. patentrechtliche Situation) als besonders kritisch für den zu entwickelnden situationsabhängigen mobilen Dienst gesehen, ist es unter Umständen sinnvoll die Betrachtung in einem frühen Stadium durchzuführen. Ein weiteres Kriterium hierfür können besonders geringe Kosten für die Betrachtung eines Einflussfaktors sein.
- **Ausgrenzung von Einflussfaktoren:** Wenn in einem Einflussfaktor kein oder ein sehr geringes Informationsdefizit vorhanden ist, kann die Betrachtung dieses Einflussfaktors vollständig entfallen.

3.7 Auswahl der Methoden (Phase 5)

Auf Basis der in *Phase 1* identifizierten Indikatoren, der in *Phase 2* identifizierten Methoden, dem in *Phase 3* identifizierten individuellen Kenntnisstandes und der in *Phase 4* festgelegten Reihenfolge kann in dieser Phase die Methodeneignung sukzessive betrachtet werden. Sie setzt sich wie folgt zusammen:

$$Eignung = \frac{\sum_{i=1}^m (D_i * M_i)}{M_{\max} * \sum_{i=1}^m (D_i)}$$

m	Anzahl der Indikatoren
D _i	Informationsdefizit des Indikators
M _i	Erfüllungsgrad der Methode
M _{max}	Maximaler Erfüllungsgrad

Durch das sukzessive Durchlaufen dieser Formel für jede Methode kann eine Methodenempfehlung sowohl für jedes einzelne Kriterium, als auch für den gesamten Einflussfaktor errechnet werden. Je nach Differenzierung dieser Ergebnisse, kann der Einsatz mehrerer Methoden innerhalb eines Einflussfaktors empfohlen werden.

Zudem besteht die Möglichkeit eine Gewichtung der Kriterien einzuführen. Diese Gewichtung ermöglicht eine stärkere Ausrichtung auf die Präferenzen des jeweiligen Unternehmens und die Berücksichtigung unterschiedlicher Bedeutung der Kriterien bzw. Indikatoren des betrachteten mobilen Dienstes. Auf diese Weise können Kriterien höher eingestuft werden, die als besonders erfolgskritisch angesehen werden. Durch eine Gewichtung mit null können Kriterien vollständig von der Betrachtung ausgeschlossen werden.

4. Fallbeispiel „Location Based Routing“

Zur Verdeutlichung des methodengestützten Modells zur Potenzialanalyse situationsabhängiger mobiler Dienste soll die Anwendung exemplarisch an dem Fallbeispiel „Location Based Routing“ aufgezeigt werden. Bei diesem mobilen Dienst wird ein elektronisches Branchenbuch mit der Möglichkeit verknüpft, den Benutzer zu orten und zum Ziel zu lotsen.

Abbildung 4 gibt einen Überblick über die im Rahmen von *Phase 1* identifizierten Einflussfaktoren und die Kriterien zur näheren Bestimmung. Die aufgezeigten neun Einflussfaktoren können für den betrachteten Dienst ohne weitere Anpassungen verwendet werden. In Klammern sind exemplarisch einige Indikatoren aufgeführt, die eine konkrete Betrachtung ermöglichen.

Einflussfaktoren	Kriterien
Unternehmen	Mitarbeiter (z.B. Nutzung vorhandener Unternehmensstrukturen) Infrastruktur (z.B. Nutzung eines vorhandenen Markennamens) Finanzen (z.B. F&E Budget, finanzieller Puffer) Strategie (z.B. Unternehmensvision und daraus resultierende Vorgaben)
Umwelt	Rechtliche Rahmenbedingungen (z.B. Gesetze, Patente) Soziale Rahmenbedingungen (z.B. Trends, Normen) Unabhängige Organisationen (z.B. Förderprogramme, Zeitschriften)
Technologie	Schlüsseltechnologien (z.B. Ausbau, zukünftige Entwicklung) Technologieeignung (z.B. Existenz, Eignung für das geplante Produkt) Substitutionstechnologien (z.B. Ausweichtechnologien) Lizenzen, Verträge (z.B. Weitergabe Ortsangaben)
Produkt	Identifikation von Produktanforderungen (z.B. Anford. der Partner) Strukturierung der Produktanforderungen (z.B. Prioritäten) Dokumentation der Produktanforderungen (z.B. Pflichtenheft) Berücksichtigung der Nutzungssituation (z.B. Personalisierung)
Markt	Marktstruktur (z.B. Entwicklungsphase, Trends) Zielmärkte (z.B. Volumen, Teilnehmer) Marktbarrieren (z.B. Markteintritt, Clusterwechsel) Kooperationen zur Dienstleistung (z.B. Content, Dienstplattformen)
Akzeptanz	Wahrgenommener Nutzen (z.B. Funktionserfüllung, Inhalt) Wahrgenommene Bedienbarkeit (z.B. Inbetriebnahme, Menüführung) Wahrgenommene Kosten (z.B. Anschaffungskosten, Gesundheit) Wahrgenommene Netzwerkeffekte (z.B. Verbreitung, Prestige)
Kosten	Primärkosten (z.B. Entwicklung, Kostentreiber) Sekundärkosten (z.B. Marketing) Einnahmen (z.B. Kosten-/Tarifstruktur, Grundpreis, Nutzungspreis) Zeit (z.B. Time to Market, Produktlebenszeit)
Kunden	Eigenschaften der Kunden (z.B. Alter, Geschlecht) Clusterung (z.B. ABC-Kunden) Kundenorientierung (z.B. Einbeziehung in die Entwicklung)
Konkurrenz	Konkurrierende Dienste (z.B. Funktionalität, Zielgruppe) Substitutionsprodukte (z.B. Internet, Landkarte statt LBS) Konkurrenzunternehmen (z.B. Best Practices)

Abbildung 4: Einflussfaktoren der Potenzialanalyse

Aus Platzgründen wird nachfolgend das Vorgehen exemplarisch anhand des Einflussfaktors *Produkt* aufgezeigt. Die anderen Einflussfaktoren können analog betrachtet werden.

In *Phase 2* werden spezifische Methoden ausgewählt und deren Erfüllungsgrad bewertet. Oben in Abbildung 5 sind die ausgewählten Methoden *Lead-User-Analyse*, *Kundenbefragung*, *Fokusgruppenbefragung*, *Kano-Methode*, *Conjoint-Analyse*, *Pflichtenheft*, (*moderierte*) *Entscheidungsmatrix*, *Brainstorming* und *Portfolio-Analyse* dargestellt. Links befinden sich die Kriterien und die dazugehörigen Indikatoren. In dem sich hieraus aufspannenden Feld werden die Erfüllungsgrade der Methodeneignungen eingetragen. Der Erfüllungsgrad kann zwischen null und zehn liegen. Er wird mit zehn bewertet, falls die Methode ideal zur Auflösung des Informationsdefizits geeignet ist. Kein Eintrag entspricht einem Erfüllungsgrad von null. Beispielsweise leistet die *Kano-Methode* mit einem Erfüllungsgrad von zehn einen sehr hohen Beitrag zur *Strukturierung der Anforderungen*.

		Methoden											
		Ø ID des Kriteriums	Lead-User-Analyse	Kundenbefragung	Fokusgruppenbefragung	Kano-Methode	Conjoint-Analyse	Pflichtenheft	(moderierte) Entscheidungsmatrix	Brainstorming	Portfolio-Analyse		
Einflussfaktor: Produkt		Informationsdefizit (ID)											
Identifikation der Produktanforderungen													
Anforderungen von Kunden	2	3,25	6	7	8					4	8	3	
Anforderungen aus eigener F&E	1		7		6								
Anforderungen von Anbietern/Handel	6			5	4							3	
Sonstige Anforderungen (Forschung, Gesellschaft, Studien)	4												
Methodeneignung für das Kriterium			42%	26%	52%	0%	0%	0%	3%	15%	2%		
Strukturierung der Produktanforderungen													
Strukturierung der Anforderungen	9	7,5				10	3	2			2		
Bedeutung der einzelnen Anforderungen	10		2		3	4	10					2	
Klassifizierung in Basis-, Leistungs-, und Begeisterungsanforderungen	3			2	7	10	8					4	
Wechselwirkungen zwischen Anforderungen	8					4	8						
Methodeneignung für das Kriterium			7%	2%	17%	64%	72%	6%	0%	6%	11%		
Dokumentation der Produktanforderungen													
Umsetzbarkeit der Anforderungen	3	4								4		2	
Festlegung eines nutzenmaximalen Leitungskonzepts	6		2		2					8		6	
Festlegung technischer Merkmale für die Umsetzung	3							10		8		6	
Lasten-/Pflichtenheft	4							10					
Methodeneignung für das Kriterium			8%	0%	8%	0%	0%	44%	53%	0%	38%		
Berücksichtigung der Nutzungssituation													
Personalisierung	2	3,5	3	3	3					2	2		
Ortsabhängigkeit	3		3	3	3					2	3		
Nutzung zusätzlicher Kontextinformationen	7		3	3	3					6	8		
Information nach Push/Pull-Prinzip	2		3	3	3					6	4		
Methodeneignung für das Kriterium			30%	30%	30%	0%	0%	0%	48%	55%	0%		
Durchschnittliches Informationsdefizit des Einflussfaktors		4,56											
Methodeneignung für den Einflussfaktor			18%	11%	24%	26%	29%	12%	21%	16%	13%		

Abbildung 5: Auswertung der Methodeneignung am Beispiel des Kriteriums Produkt

In *Phase 3* wird das Informationsdefizit (ID) ermittelt. Hierfür wird eine Skala von null bis zehn verwendet. Besteht völlige Unklarheit über einen Indikator, wird das Informationsdefizit mit zehn bewertet. Das Informationsdefizit ist in dem grau

hinterlegten Bereich in der Mitte von Abbildung 5 abgebildet. Der rechts davon dargestellte Durchschnittswert über die Indikatoren repräsentiert den Kenntnisstand des betrachteten Kriteriums. Hierdurch wird eine differenzierte Betrachtung innerhalb der Einflussfaktoren ermöglicht.

Für die Festlegung der Reihenfolge in *Phase 4* wird der durchschnittliche Kenntnisstand eines Einflussfaktors herangezogen z.B. ergibt sich für das kumulierte Informationsdefizit des Einflussfaktors *Produkt* der Wert 4,56. Aus den Werten der Einflussfaktoren kann eine Rangfolge gebildet werden. Im Rahmen des Fallbeispiels ergab sich folgende Reihenfolge der Betrachtung der Einflussfaktoren: Markt, Unternehmen, Produkt, Kunden, Kosten, Technologie, Konkurrenz, Akzeptanz, Umwelt. Eine differenziertere Anpassung wird nicht als notwendig angesehen.

In *Phase 5* werden Methoden zur Behebung der individuellen Informationsdefizite empfohlen. Im vorgestellten Fallbeispiel werden alle herangezogenen Kriterien als gleich wichtig angesehen. Auf eine Gewichtung der Kriterien wird daher verzichtet.

Aufgrund des hohen Informationsdefizits bei der *Strukturierung der Produktanforderungen* wird zunächst die *Conjoint-Analyse* empfohlen. Bei der näheren Betrachtung des Einflussfaktors *Produkt*, können darüber hinaus weitere Methoden empfohlen werden. Um das geringere Informationsdefizit der anderen Kriterien zu beheben, sind die *Fokusgruppenbefragung* oder die (*moderierte*) *Entscheidungsmatrix* geeignet. Von der Erstellung eines *Pflichtenheftes* wird hingegen abgeraten, da es sich nur unzureichend zur Behebung des in diesem Fallbeispiel vorhandenen Informationsdefizits eignet. Auf die Beschreibung der Anwendung der vorgeschlagenen Methoden wird im Rahmen dieses Beitrages verzichtet.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Der Compass-Ansatz zielt auf eine ganzheitliche und integrierte Unterstützung bei der Entwicklung und Bereitstellung situationsabhängiger mobiler Dienste. Die im Rahmen dieses Beitrages vorgestellte methodengestützte Potenzialanalyse ergänzt den Ansatz um ein Modell, das die Betrachtung der frühen Entwicklungsphasen situationsabhängiger mobiler Dienste ermöglicht.

Bestandteil des vorgestellten Modells ist ein Vorgehensmodell zur systematischen Potenzialanalyse, welches den individuellen Kenntnisstand bei der Anwendung berücksichtigt. Dies führt dazu, dass Phasen mit hoher Unsicherheit früh betrachtet werden, was das Gesamtrisiko des Entwicklungsprozesses verringert. Gemäß dem gewählten Detaillierungsgrad ermöglicht das vorgestellte Modell das Treffen differenzierter Aussagen und erleichtert die zielorientierte Empfehlung geeigneter Methoden. Auf Basis des individuellen Kenntnisstandes konnten bei der ersten exemplarischen Anwendung des Modells geeignete Methoden zur Behebung des individuellen Informationsdefizits empfohlen werden.

Die Anwendung des Modells basiert bei der Auswahl der Einflussfaktoren, Kriterien und Indikatoren (*Phase 1*), der Identifikation der Methoden und der Bewertung des Erfüllungsgrades (*Phase 2*) sowie bei der Einschätzung des im Unternehmen existierenden Kenntnisstandes (*Phase 3*) auf subjektiven Einschätzungen. Treffen diese Einschätzungen nicht zu können Verzerrungen bei der Methodenempfehlung die Folge sein.

Die systematische Potenzialanalyse verursacht einen zusätzlichen Aufwand. Die Identifikation der Indikatoren (*Phase 1*) und Methoden (*Phase 2*) stellen den größten Teil des Aufwandes dar. Aufgrund des sinkenden Aufwandes in diesen beiden Phasen durch wiederholte Anwendung des Modells wird erwartet, dass die Empfehlung geeigneter Methoden den zusätzlichen Aufwand mehr als kompensieren kann. Zudem kann durch die Schaffung von Transparenz das Risiko in den frühen Entwicklungsphasen eines mobilen Dienstes verringert werden.

Trotz der Spezialisierung des vorgeschlagenen Modells auf situationsabhängige mobile Dienste scheint der Ansatz auch auf andere mobile Dienste und Dienstleistungsprodukte übertragbar zu sein. Die Spezialisierung findet primär bei der Auswahl der Kriterien und Indikatoren (*Phase 1*) statt. Für eine Übertragbarkeit müssen diese gegebenenfalls angepasst und die Auswirkungen auf die folgenden Phasen entsprechend berücksichtigt werden.

Literaturverzeichnis

- [Ab78] Abernathy, W. J.; Utterback, J. M.: Patterns of Industrial Innovation. In: Technology Review, Nr. 7, 1978, S. 1-9.
- [Am02] Amberg, M.; Figge, S.; Wehrmann, J. (2002): Compass – Ein Kooperationsmodell für situationsabhängige mobile Dienste: in Hampe, J. F.; Schwabe, G. (Hrsg.), Proceedings zur Teilkonferenz Mobile and Collaborative Business der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI 2002), Nürnberg, Deutschland, S. 31-50.
- [Am03] Amberg, M.; Wehrmann, J.: Effizientes Angebot von situationsabhängigen mobilen Diensten. In: Zeitschrift Industrie Management, Ausgabe 06/2003, Oldenburg 2003.
- [Ba98] Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik, Spektrum, Akad. Verlag, 1998.
- [Bu03] Bullinger, H.-J.; Scheer, A.-W.: Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. Springer, 2003.
- [De02] Deppe, L.; Kohn, S.; Paoletti, F.; Levermann, A.: The holistic view of the front end of innovation. In: Proceedings of IMTs and New Product Development, Italy, 2002.
- [En00] Enzmann, M., Pagnia, H., Grimm, R. (2000): Das Teledienstdatenschutzgesetz und seine Umsetzung in der Praxis. In: Koenig, W. (Hrsg.) Wirtschaftsinformatik 42. 5/2000, Wiesbaden 2000. S. 402-412.
- [Ev03] Eversheim, W.; Kuster, J.; Liestmann, V.: Anwendungspotenziale ingenieurwissenschaftlicher Methoden für das Service Engineering. In: Bullinger, H.-J.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering - Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, Springer, 2003. S. 417-442.
- [Fo02] Forrester Research, Inc.: Segmenting Europe's Mobile Consumers, Report 2002.
- [Ha97] Hauschildt, J.: Innovationsmanagement, München 1997.

- [Hi84] Hippel, E. Von: Novel Product Concepts from Lead Users: Segmenting Users by Experience, Marketing Science Institute, Cambridge, 1984
- [Ka96] Kaplan, R.S., Norton, D.P.: The Balanced Scorecard - Translating Strategy into Action. Boston 1996.
- [Ko98] Kollmann, T.: Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme: Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998.
- [Me03] Meiren, T.: Entwicklung von Dienstleistungen unter besonderer Berücksichtigung von Human Resources. In: Bullinger, H.-J.: Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, Tagungsband zur Service Engineering 2001, (IOA) Stuttgart, 2001.
- [Mi87] Michel, K.: Technologie im strategischen Management, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1987.
- [NN02] MapInfo GmbH: Location-based Services (LBS), Expertenstudie 2002.
- [NN03] Universität Karlsruhe: MAP-Tool, <http://www.uni-karlsruhe.de/~map>. Abruf 22.10.2003.
- [Po80] Porter, M.E.: Competitive Strategy. Techniques for Analysing Industries. Free Press. New York, 1980.
- [Sc82] Scherer, F.M. (1982), Demand-Pull and Technological Innovation, Schmookler Revisited, Journal of Industrial Economics 30. S.225-237.
- [Sc02] Scheer, A.-W.; Feld, T.; Göbl, M.; Hoffmann, M.: Das mobile Unternehmen. In: Silberer, G.; Wohlfahrt, J.; Wilhelm, T. (Hrsg.): Mobile Commerce. Gabler Verlag, 2002. S. 91-110.
- [Wi03] Witzki, A.: Sicherer mit LBS. In: Funkschau 17/2003.