

# Innovationen im Mobile Government – Eine Analyse von Dienstattraktivitäten und Motivationen von deutschen Kommunen

Till J. Winkler

Humboldt-Universität zu Berlin  
Spandauer Straße 1  
10178 Berlin, Deutschland

till.winkler@wiwi.hu-berlin.de

Peter Ernst

Humboldt-Universität zu Berlin  
Spandauer Straße 1  
10178 Berlin, Deutschland

peter.ernst@student.hu-berlin.de

## ABSTRACT (ZUSAMMENFASSUNG)

Städte und Gemeinden stehen unter einem immerwährenden Spazwang. Gleichzeitig ergeben sich mit der wachsenden Beliebtheit des mobilen Internets innovative Anwendungsszenarien des Mobile Government. Diese Arbeit analysiert ein breites Spektrum an Mobile Government-Diensten aus der Sicht von kommunalen IT-Entscheidern und untersucht die organisationalen Faktoren, welche die wahrgenommene Attraktivität dieser Dienste beeinflussen. Hierzu wird auf Basis der Literatur sowie einer Serie von Interviews ein Modell bestehend aus drei Hauptdimensionen (*Effizienzstreben*, *Innovationsstreben* und *IT-Erfahrenheit*) abgeleitet. Wir testen das Modell empirisch mit Hilfe des Partial Least Square-Ansatzes in einer Erhebung mit 50 deutschen Städten und clustern die Fälle entsprechend der postulierten Dimensionen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich die Motivationen in Städten mit hoher Ausprägung der wahrgenommenen Dienstattraktivität signifikant von denen mit geringer Ausprägung unterscheiden und dass die Innovatoren und IT-Erfahrenen unter den Städten in den nächsten drei Jahren deutlich stärker in mobile Dienste investieren werden als andere Kommunen.

## Keywords (Schlüsselwörter)

Mobile Government, Mobile Dienste, Dienstattraktivitäten, Empirische Studie, Partial Least Squares, Clusteranalyse.

## 1. EINLEITUNG

Durch die fortschreitende technische Entwicklung ergibt sich ebenfalls ein positives Momentum für das Mobile Government. So wird erwartet, dass sich die Anzahl der Nutzer in Deutschland, die regelmäßig Internetfunktionen auf dem Mobiltelefon nutzen, von gegenwärtig 10 Millionen bis 2012 mehr als verdreifachen wird [4][6]. War Mobiles Government in der Vergangenheit im Wesentlichen beschränkt auf einfache Dienste wie SMS-Benachrichtigungen und isolierte Inselanwendungen [31] ergeben sich hieraus weiterführende Szenarien der Interaktion zwischen Verwaltung und Bürger, wie z.B. ortsbezogene Meldesysteme, mobile Bibliotheksausleihe oder intelligente Parkleitsysteme.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Begrifflichkeit von Mobile Government daher weitreichend gefasst und in Bezug auf verschiedene Formen von Mobilität verstanden werden, deren Umsetzung z.T. erhebliche Änderungen in Verwaltungsprozessen mit sich bringen kann. Zusätzliche Relevanz erhält dieses Thema durch solche IT-Vorhaben, die derzeit von nationaler Ebene auf Kommunen zukommen und eine enge organisatorische und technische Verzahnung mit dem Thema des mobilen Government aufweisen. Aktuelle Beispiele hierfür sind die Einführung der

einheitlichen Behördenrufnummer 115, die Umsetzung der EU-Dienstleistungsrichtlinie, sowie die Einführung des elektronischen Personalausweises.

Zeitgleich zu derartigen strategischen Vorgaben sehen sich viele Kommunen einem massiven Kostendruck ausgesetzt – in Nordrhein-Westfalen stehen beispielsweise fast zwei Drittel der Kommunen im laufenden Jahr unter Haushaltssicherung [29]. Dies grenzt den Handlungsrahmen für innovative IT-Vorhaben deutlich ein und führt zu einer noch strengeren Überprüfung auf Wirtschaftlichkeit. Entsprechend leitet sich die Kernfrage dieser Arbeit wie folgt ab: Kann Mobile Government als weitere Ausbaustufe des E-Government generell einen Weg zu mehr Effizienz darstellen oder bleibt es ein Randthema für besonders kundenorientierte Verwaltungen, welche sich noch Raum für innovative Vorhaben freihalten können?

Während in der unternehmensbezogenen Forschung Akzeptanzuntersuchungen häufig aus der Perspektive des IT-Entscheidungers durchgeführt wurden, z.B. [3], sieht die E-Government Literatur bisher überwiegend den Bürger im Fokus der Adoptions-Entscheidung. Hierdurch wurden häufig solche Mobile Government-Anwendungen ausgeblendet, welche einen verwaltungsinternen Nutzen erzielen. Diese Arbeit ist insofern neuartig, als dass sie stellvertretend für die gesamte Kommune den kommunalen IT-Entscheider als Impuls- und Ideengeber für den Einsatz neuer Technologien in den Mittelpunkt der Betrachtung stellt. Daraus resultiert, dass Mobile Government als ein Bündel von Anwendungen und Anwendungsklustern verstanden sowie eine Vielzahl von möglichen Anwendungsszenarien berücksichtigt wird. Dieser Artikel leistet einen wichtigen Erklärungsbeitrag, indem aufgezeigt wird 1.) welches die organisationalen Faktoren und Rahmenbedingungen sind, die eine Kommune bei der Einführung von Mobilien Diensten beeinflussen, 2.) wie stark diese Faktoren das empfundene Potenzial von Mobile Government beeinflussen und 3.) welche Auswirkung dies auf das Investitionsverhalten der Kommune hat.

Der Artikel gliedert sich in sechs Abschnitte. Nach einer theoretischen Fundierung anhand verwandter Literatur und Hypothesenbildung im zweiten Abschnitt werden die Ergebnisse einer qualitativen Voruntersuchung in Abschnitt drei vorgestellt. Hierauf aufbauend wird in Abschnitt vier die Durchführung der empirischen Studie erläutert und deren Ergebnisse in Abschnitt fünf eingehend erörtert. Der letzte Abschnitt fasst den Gesamtkontext noch einmal zusammen, diskutiert praktische Implikationen und gibt einen Ausblick auf hierauf aufbauende Forschungsthemen.

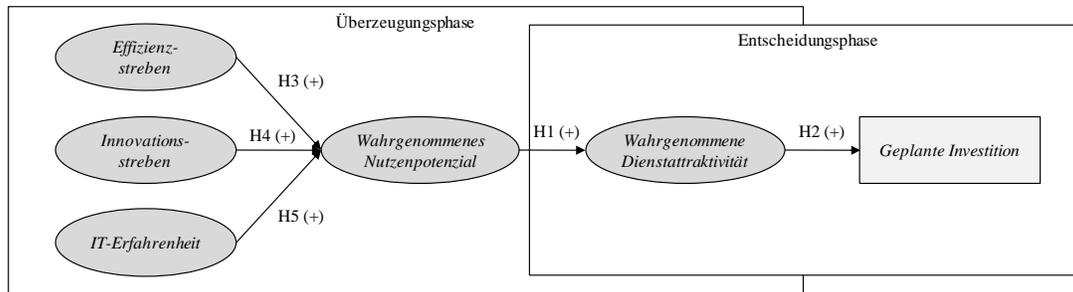


Abbildung 1 – Forschungsmodell

## 2. THEORETISCHE FUNDIERUNG UND HYPOTHESEN-BILDUNG

### 2.1 Formen des Mobile Government

Der Definition von Kuschu folgend [17] kann Mobile Government (M-Government) als eine Strategie und deren Umsetzung verstanden werden, die die Nutzung verschiedener Arten von drahtlosen und mobilen Technologien, Diensten, Anwendungen und Geräten umfasst, um für die beteiligten Akteure einen Mehrwert zu erzielen. Unter den Akteuren sind hierbei nicht nur die Bürger, sondern gleichsam Unternehmen sowie Angestellte der öffentlichen Behörden und Einrichtungen selbst zu verstehen. Gemäß der etablierten Terminologie kann daher auch im Bezug auf das Mobile Government die Unterscheidung in (mobiles) Government-to-Customer (G2C), Government-to-Business (G2B), und Government-to-Government (G2G) vorgenommen werden, wobei für die letztere Form auch der Begriff IEE (Internal Effectiveness and Efficiency) Anwendung findet [31].

Mobile Government kann somit als eine Erweiterung bzw. Untermenge des E-Government verstanden werden. Technologien, die im Mobile Government zum Tragen kommen, gehen allerdings weit über die Möglichkeiten der Telekommunikation hinaus: Drahtlose Netzwerke, Bluetooth, CCTV (Closed-Circuit Television), Ortungsverfahren, RFID (Radio Frequenz-Identifikation), biometrische Identifikation, Verkehrsüberwachung, Smart Cards und andere NFC-Anwendungen sind nur einige Beispiele für mobile (d.h. nicht-stationäre) Technologien, welche nicht notwendigerweise in Verbindung mit einem Mobiltelefon genutzt werden [16]. In einer Arbeit von Winkler et al. [32] werden acht Anwendungsbereiche für Mobile Government-Anwendungen im städtischen Kontext aufgezeigt, welche auf einem Kontinuum zwischen öffentlichem und privatwirtschaftlichem Nutzen angeordnet werden können. Hierunter fallen die Sektoren Verwaltung, Öffentliche Sicherheit, Bildung, Gesundheit, Verkehr, Umwelt und Infrastruktur, Tourismus und Kultur sowie Private und kommerzielle Anwendungen. Diese Einteilung soll im Rahmen dieser Arbeit als Framework zur Operationalisierung des Mobile Government-Begriffs verwendet werden.

### 2.2 Verhaltenstheoretische Fundierung

In der Literatur zu E-Government-Akzeptanz und -Nutzung kommen vorwiegend konzeptuelle Modelle zum Einsatz, die aus Rogers Innovations-Diffusionstheorie [27], Fishbein und Ajzens Theory of Reasoned Action [10] sowie Davis Technologie-Akzeptanz-Modell [7] abgeleitet werden. Letztere fokussiert auf konkrete Eigenschaften einer technologischen Innovation, wie Ease of Use und Perceived Usefulness, und ist daher im Rahmen

einer ganzheitlichen Betrachtung von Mobile Government-Diensten nicht zur Anwendung geeignet. Wir wollen uns daher auf die beiden erstgenannten Ansätze beschränken.

Nach Rogers [27] ist der Innovationsbegriff definiert als die Akzeptanz einer Idee oder einer Praktik über die Zeit durch Individuen, die in Form von Kommunikationskanälen, sozialen Strukturen und einem System von Kultur und Werten verbunden sind. Der Prozess der Innovation durchläuft dabei fünf Phasen von Bewusstsein, Überzeugung, Entscheidung, Umsetzung und Bestätigung. Die vorliegende Arbeit unterstellt, dass sich die Entwicklungen im Bereich des mobilen Government zum gegenwärtigen Zeitpunkt, im Gegensatz zum E-Government, schwerpunktmäßig noch in den ersten drei Phasen befinden. Daher soll die Untersuchung auf die Phasen der Überzeugung und Entscheidung für (oder gegen) Mobile Government-Angebote abstellen.

Der Prozess der Entscheidung kann mit Hilfe der Theory of Reasoned Action (TRA) [10] genauer erklärt werden. Demnach ist die *Verhaltensabsicht* des Einsatzes einer bestimmten Innovation ein Mediator zwischen den (objektiven) *Einstellungen* des Entscheiders über diese Innovation und seinem tatsächlichen *Verhalten*. Trotz der Tatsache, dass die TRA ursprünglich zur Erklärung des Verhaltens einzelner Individuen entwickelt wurde und man annehmen darf, dass in der komplexen Struktur einer kommunalen Verwaltung mehrere Akteure an einer Entscheidung für oder gegen technologische Innovationen beteiligt sind, halten wir die TRA auch für eine Menge von Einstellungen und Verhaltensabsichten anwendbar, sofern diese hinreichend erfasst werden können. Damit folgen wir verschiedenen Beispielen in der Literatur wie z.B. [3]. Wir verzichten in diesem Fall jedoch auf den Einflussfaktor der *subjektiven Norm*, der für eine Gruppe von Individuen an Relevanz verliert [10].

Bezogen auf das Angebot mobiler Dienste in einer Kommune interpretieren wir die *Einstellung* der kommunalen Entscheider als ein aggregiertes Maß des *wahrgenommenen Nutzenpotenzials* mobiler Dienste, welches durch verschiedene organisationale Rahmenbedingungen in unterschiedlichem Maß beeinflusst wird (siehe Abschnitt 2.3). Die *Verhaltensabsicht* des Angebots mobiler Dienste soll operationalisiert werden als ein aggregiertes Maß der *wahrgenommenen Dienstattraktivität* konkreter Dienstangebote. Das *Verhalten* einer Verwaltung einen mobilen Dienst einzuführen, sollte letztendlich in der *geplanten Investition* reflektiert werden. Als Hypothesen können daher postuliert werden:

**H1.** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem *wahrgenommenen Nutzenpotenzial* von Mobile Government insgesamt und der *wahrgenommenen Dienstattraktivität* konkreter Dienstangebote.

**H2.** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der *wahrgenommenen Dienstattraktivität* konkreter Dienstangebote und der *geplanten Investition* in mobile Dienste.

### 2.3 Einflussfaktoren des wahrgenommenen Nutzenpotenzials

Mobile Government ist erst seit kürzerer Zeit Gegenstand der Forschung, so dass bisher ein Mangel an empirischen Arbeiten in diesem Bereich festgestellt werden muss [17]. Zur Identifikation geeigneter Vorbedingungen und Einflussfaktoren des wahrgenommenen Nutzenpotenzials soll daher auf verwandte E-Government-Literatur und Arbeiten im Bereich der strategischen IT-Investitionsentscheidungen zurückgegriffen werden.

Im Bereich E-Government existiert eine Vielzahl empirischer Studien, die das Angebot und die Akzeptanz innovativer Verwaltungsdienste untersuchen. Für einen Überblick sei auf [25] verwiesen. Ein Großteil dieser Studien stellt den Bürger als Endnutzer in den Mittelpunkt. Untersucht werden individuelle Faktoren wie Vertrauen in das E-Government, IT-Erfahrung der Computernutzer (Skills) und IT-Affinität. Ebenso werden demografische Merkmale wie Geschlecht und Bildungsniveau als Schlüsselfaktoren betrachtet. Die Arbeit von Moon und Norris [21] stellt insofern eine Ausnahme dar, als dass sie organisationale Faktoren wie die Größe der Kommune (size) sowie die Form der Verwaltung (type of government) untersucht, um den unterschiedlichen Reifegrad der Einführung von E-Government-Diensten in US-amerikanischen Kommunen zu erklären [21].

Weitere organisationale Einflussfaktoren können der strategischen Information Systems- und IT-Alignment-Literatur entnommen werden. Die IT-Funktion in städtischen Verwaltungen kann insofern mit der in privatwirtschaftlichen Unternehmungen verglichen werden, als dass sie in Abhängigkeit der Geschäftsstrategie bestimmte Ziele und Anforderungen zu erfüllen hat. Somit gelten auch für die Einführung von Mobile Government-Diensten in Abhängigkeit von der Situation in der jeweiligen Kommune bestimmte strategische Vorgaben und Rahmenbedingungen. Zur Typologisierung derartiger IT Strategien haben sich in der Literatur mehrere, häufig dreigliedrige Modelle etabliert [8]. So leiten Sabherwal und Chan [28] aus der etablierten Miles and Snow Typologie für Geschäftsstrategien (Defenders, Analyzers, Prospectors) [20] im Bezug auf die IS Strategie die Attribute *IS for Efficiency*, *IS for Flexibility* sowie *IS for Comprehensiveness* ab. Zu einer ähnlichen Aufteilung gelangen später andere Autoren [28]. Wir kombinieren diese Trias von IT-strategischen Attributen mit den für das E- bzw. M-Government spezifischen Einflussfaktoren und postulieren die im Folgenden näher beschriebenen drei Dimensionen *Effizienzstreben*, *Innovationsstreben* und *IT-Erfahrenheit* als Einflussfaktoren der Mobile Government-Akzeptanz.

*Effizienzstreben* bezieht sich auf die Motivation der Kommune, durch die Einführung mobiler Dienste bestimmte Verwaltungsprozesse zu verbessern und letztendlich Kosten zu sparen. Je nach Haushaltslage der betrachteten Kommune, wird eine unterschiedlich starke Ausprägung dieser Dimension angenommen. Das *Effizienzstreben* spiegelt damit in erster Linie eine verwaltungsinterne, finanzielle Perspektive auf die Akzeptanz wider.

*Innovationsstreben* drückt den Grad aus, zu dem sich eine Kommune veranlasst sieht, ihr Dienstangebot im Sinne der Effektivität (aber nicht zwangsläufig der Effizienz) auszuweiten. Städte stehen nicht nur untereinander im Wettbewerb, sondern sehen sich auch verschiedensten Erwartungen ihrer Kunden ausgesetzt, vgl. [17]. Hier spielen ebenfalls die Akzeptanztreiber auf Ebene des Individuums, wie z.B. die zunehmende Technologie-Affinität, eine Rolle [25]. Neue, von mobiler Technologie unterstützte Dienstangebote können hier einen Beitrag leisten, ein Innovationsbedürfnis der Kunden zu befriedigen. Diese Dimension adressiert damit insbesondere die externe Perspektive.

*IT-Erfahrung* erfasst die IT-bezogenen Voraussetzungen des mobilen Government, die in einer Kommune gegeben sind. Hiermit ist sowohl die physische als auch die „softe“ Infrastruktur gemeint, wie Kushcu feststellt [17]. Genauso wichtig wie vorhandene Netzwerke und Systeme sind demnach institutionelle Arrangements und eine technologische Vision für das Mobile Government. Dies deckt sich mit der Erkenntnis von Tornatzky und Klein [30], dass Kompatibilität zu den vorhandenen Strukturen für eine Vielzahl von Innovationstypen eine entscheidende Bedeutung hat. Die hieraus entstehenden Synergien sind damit vor allem für solche Kommunen relevant, die bereits substanzielle Investitionen in E-Government Implementierungen getätigt haben [17]. Diese Dimension repräsentiert somit insbesondere die technologisch-organisationale Perspektive.

Hieraus ergeben sich die folgenden drei Hypothesen, die in dem in Abbildung 1 dargestellten Forschungsmodell zusammengefasst werden.

**H3.** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem *Effizienzstreben* einer Kommune und dem *wahrgenommenen Nutzenpotenzial* von Mobile Government-Diensten.

**H4.** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem *Innovationsstreben* einer Kommune und dem *wahrgenommenen Nutzenpotenzial* von Mobile Government-Diensten.

**H5.** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der *IT-Erfahrenheit* einer Kommune und dem *wahrgenommenen Nutzenpotenzial* von Mobile Government-Diensten.

## 3. QUALITATIVE VORUNTERSUCHUNG

### 3.1 Teilnehmer und Methode

Zur Überprüfung der Forschungshypothesen und Operationalisierung der postulierten Einflussdimensionen wurde eine qualitativ ausgerichtete Inhaltsanalyse in zwei Phasen durchgeführt [22]. Hierzu wurde ein Kategoriensystem entsprechend der in Abschnitt 2.1 beschriebenen Dimensionen und Variablen aufgestellt.

In der ersten Phase (Testphase) wurden drei Interviews mit Vertretern der Stadtverwaltung einer deutschen Großstadt bzw. einer stadtnahen Technologiestiftung geführt. Zum Zwecke der Triangulierung der Hypothesen erschien es zu diesem Zeitpunkt sinnvoll, sowohl Vertreter von der fachlichen als auch der technischen Seite zu befragen. Tabelle 1 gibt Aufschluss über die Positionen der einzelnen Interviewpartner. Auf Basis des Kategoriensystems wurde ein Interview-Leitfaden mit offenen Fragen und hypothetisierten Teilaspekten pro Kategorie entwickelt. Die Gespräche wurden als Präsenzinterviews von ca. 60 Minuten geführt und digital aufgezeichnet. Die Auswertung der Interview-Transkripte erfolgte mit Hilfe der Software Atlas.

**Tabelle 1 – Interviewpartner und Stadtgrößen (in Einw.)**

Phase	Position	Stadtgröße
1) Test-phase	Leiter IT Kompetenzzentrum	> 200.000
	Leiter Referat Medien, Inform. u. Kommunikationswirtschaft	> 200.000
	Leiter Bereich IKT	> 200.000
2) Codier-phase	Leiter der Stabsstelle E-Government	180.000
	Dezernent (u.a. für Personal, Organisation, EDV, Schulen)	70.000
	IT Organisator	60.000
	Leiter EDV	60.000

Im Sinne einer induktiven Vorgehensweise wurde das Kategoriensystem überarbeitet und Unterkategorien entwickelt.

In der zweiten Phase (Codierphase) wurden Interviews mit IT-Entscheidern von vier weiteren deutschen Kommunen geführt. Die Interviews konnten auf Basis des überarbeiteten Kategoriensystems mit einem leicht angepassten Leitfaden als Telefoninterviews von ca. 45 Minuten durchgeführt werden. Wie auch in der ersten Phase, wurde die Codierung der Interview-Transkripte von zwei Codierern unabhängig voneinander durchgeführt und im Falle von Nicht-Übereinstimmung nachträglich diskutiert. Nach Auszählen der insgesamt 488 Codes ergab sich eine Übereinstimmung von 71 Prozent, was einer guten Intercoder-Reliabilität entspricht [22].

### 3.2 Operationalisierung der Einflussfaktoren

Die aus der Inhaltsanalyse resultierenden Unterkategorien sowie die Anzahl der jeweiligen Nennungen sind in Tabelle 2 dargestellt. Da im Folgenden pro Dimension lediglich die drei Unterkategorien mit der häufigsten Anzahl an Nennungen weiter behandelt werden, beschränkt sich die Darstellung auf diese Einflussfaktoren. Weitere Kategorien die codiert wurden, bezogen sich beispielsweise auf die Verfügbarkeit von Partnern, themenspezifischen Netzwerken sowie Synergien mit anderen Kommunen.

Gemäß der Interviewergebnisse kann die Dimension *Effizienzstreben* in die Indikatoren *Verbesserung der Verwaltungstätigkeit*, *Win-Win Situation* und *Effizienzverbesserung* zerlegt werden. *Verbesserung der Verwaltungstätigkeit* beschreibt das Bestreben, mobile Dienste zur Verbesserung bestimmter Prozesse der Verwaltung einzusetzen. *Win-Win Situation* betont dabei den Aspekt, dass dabei nicht nur eine Erleichterung für die Kommune, sondern auch für den Kunden (Bürger, Unternehmen) geschaffen werden soll. *Effizienzverbesserung* kapselt solche Motivationen, die explizit aus dem Zwang zum Sparen der Kommune resultieren.

*Innovationsstreben* wird zum einen durch den Einflussfaktor *Externe Erwartung* wiedergegeben. Dies bezieht sich auf den Druck, den die Kunden der Verwaltung in Hinblick auf das Angebot innovativer Dienste ausüben. Zum anderen gehört hierzu der Indikator *Erweiterung des Dienstleistungsangebots*, welcher die Motivation zum Angebot neuer mobiler Dienste aus der Verwaltung heraus zusammenfasst. *Zunehmende Technikaffinität* beschreibt den Wandel in der Bevölkerung, zu dem mobile Dienste Teil des alltäglichen Lebens werden und somit auch von der Kommune entsprechend mobile Angebote erwartet werden.

Im Zusammenhang mit *IT-Erfahrenheit* erfasst *E-Government Plattform* den Grad, zu dem bestimmte Verwaltungsprozesse

**Tabelle 2 – Unterkategorien der strategischen Dimensionen**

Dimension	Unterkategorie	Nennungen
Effizienzstreben	Verbesserung der Verwaltungstätigkeit	17
	Win-Win Situation	14
	Effizienzverbesserung	12
Innovationsstreben	Externe Erwartung	20
	Erweiterung des Dienstleistungsangebots	19
	Zunehmende Technikaffinität	18
IT-Erfahrenheit	E-Government Plattform	16
	Dienstleistungsstrategie	16
	IT-Strategie	9

bereits elektronisch abgebildet sowie online zugänglich sind und somit einfacher als mobiles Angebot zur Verfügung gestellt werden können. Im Zusammenhang hiermit wurde in den Interviews ebenfalls auf das Vorhandensein einer *Dienstleistungsstrategie* sowie einer *IT-Strategie* hingewiesen, welche eine behördenübergreifende Planung zukünftiger Dienstleistungsangebote unter Berücksichtigung von E-Government und M-Government Bestandteilen ermöglichen.

## 4. EMPIRISCHE STUDIE

### 4.1 Fragebogendesign

Zur Überprüfung des vorgestellten Modells wurde ein umfassender Fragebogen konzipiert und validiert. Zu Beginn des Fragebogens wurden Angaben zu der Kommune (Einwohner und kommunaler Haushalt) sowie demografische Angaben des Teilnehmers abgefragt. Die darauf folgenden Merkmale wurden jeweils über 7-Punkt-Likert-Skalen dimensioniert.

Die Einflussfaktoren *Effizienzstreben*, *Innovationsstreben* und *IT-Erfahrenheit* werden als formative Konstrukte aufgefasst, die sich aus den in 3.2 beschriebenen Einflussgrößen ergeben. Basierend auf der qualitativen Voruntersuchung wurde jede der Einflussgrößen mit der Skala „1=kein Einfluss“ bis „7=sehr hoher Einfluss“ operationalisiert (siehe Tabelle 3).

Schwerpunkt des Fragebogens bildete eine Liste von 60 möglichen mobilen Dienstangeboten, welche jeweils anhand einer kurzen Beschreibung entsprechend ihrer *wahrgenommenen Attraktivität* auf der Skala von „1=nicht attraktiv“ bis „7=sehr attraktiv“ für die Kommune bewertet werden sollten. Die Ideen für diese zum Teil sehr innovativen Anwendungsszenarien wurden aus wissenschaftlicher und angewandter Literatur extrahiert und gemäß der in Abschnitt 2.1 vorgestellten Anwendungsbereiche gruppiert. Tabelle 4 zeigt einen Auszug aus diesen Diensten.

Das insgesamt *wahrgenommene Nutzenpotenzial* von mobilen Diensten wurde ebenfalls auf Basis der in Abschnitt 2.1 vorgestellten Anwendungsbereiche operationalisiert und pro Anwendungsbereich mit den Skalenwerten „1=kein Nutzenpotenzial“ bis „7=sehr großes Nutzenpotenzial“ für die Kommune erfasst. Durch diese analoge Aufteilung sollte sichergestellt werden, dass das Verständnis des Mobile Government-Begriffs kongruent mit dem der bewerteten Dienstattraktivitäten ist und damit die Inhaltsvalidität des Konstruktes untermauert wird.

**Tabelle 3 – Operationalisierung der Einflussfaktoren**

Wie hoch schätzen Sie den motivierenden Einfluss folgender Faktoren ein, um drahtlose Kommunikationsdienste in Ihrer Kommune zu realisieren?	
EF1	Bedarf in der Verwaltung zur Verbesserung der Verwaltungsarbeit
EF2	Schaffen einer Win-Win Situation für Kommune und Anwender
EF3	Zwang zum Sparen durch Effizienzerhöhung
IN1	Erwartungsdruck von Bürgern und Wirtschaft zur Verbesserung der Verwaltung
IN2	Schaffen neuer Verwaltungsdienstangebote ermöglicht durch mobile Technologien
IN3	Zunehmende und Technikaffinität in der Bevölkerung
IT1	Verwaltungsprozesse, die neuen mobilen Diensten zugrunde liegen, sind bereits elektronisch abgebildet
IT2	In der Kommune existiert eine behördenübergreifende Planung zukünftiger Dienstleistungsangebote die die Nutzung moderner IT-Technologien und Kommunikationswege berücksichtigt
IT3	In der Kommune existiert eine behördenübergreifende IT-Strategie mit E- und M-Government-Bestandteilen

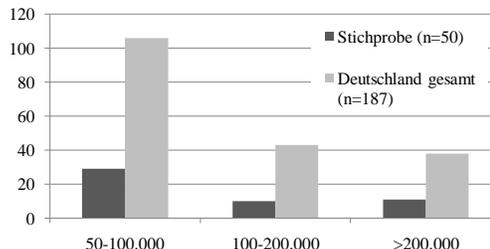
Die geplante Investition in mobile Dienste wurde direkt mit dem „geschätzten Investitionsvolumen der Kommune in mobile Dienste innerhalb der nächsten drei Jahre“ als 7-stufiges Item mit den Intervallgrenzen 0; 50; 100; 250; 500; 1.000; 5.000 und >5.000 T€ abgefragt.

Die inhaltliche Validität des Fragebogens wurde sorgfältig überprüft. Zunächst wurden die Attribute des Fragebogens durch mehrere Kollegen sowie Experten in Messtheorie und Statistik kontrolliert. Die anfängliche Version des Fragebogens wurde nach der von Hunt et al. [14] vorgeschlagen Methode in Präsenzterminen mit den an der ersten Inhaltsanalyse beteiligten Interviewpartnern pre-getestet, wobei sich nur noch minimale Änderungen in den Formulierungen der Dienstbeschreibungen und Einflussfaktoren ergeben haben.

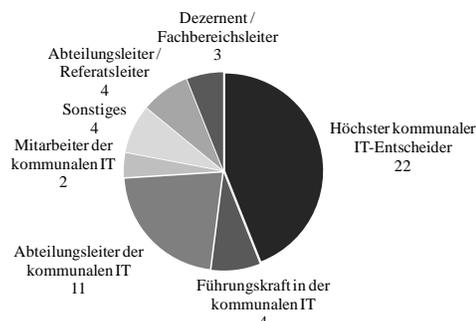
### 4.2 Stichprobe

Die eigentliche Erhebung fand zwischen Mai und Juni 2010 statt und wurde als offene Online-Befragung durchgeführt. Aus der Teilnehmerliste einer der größten deutschen Konferenzen im Bereich des E-Government wurden elektronische Anschriften der (Ober-)Bürgermeister und IT-Verantwortlichen der 187 deutschen Kommunen mit mehr als 50.000 Einwohnern extrahiert sowie wo notwendig durch eine Internetrecherche vervollständigt. Da nicht davon ausgegangen werden konnte, dass die IT-Verantwortlichen in jedem Fall die richtigen Ansprechpartner für die Thematik des Mobile Government sind, wurde zunächst eine Einladung an die Bürgermeister mit Bitte zur entsprechenden Weiterleitung verschickt. Als Anreiz zur Teilnahme wurde den Teilnehmern lediglich das Zusenden der Studienergebnisse angeboten. Wenige Tage später wurden separate Erinnerungs-E-mails an Bürgermeister und IT-Verantwortliche der Kommunen geschickt, die bisher nicht teilgenommen hatten. Bei Kommunen >100.000 Einwohner wurde zudem telefonisch nachgefragt. Rückfragen vor allem technischer Natur wurden ebenfalls telefonisch beantwortet.

Von den 187 angeschriebenen Kommunen haben 78 Vertreter begonnen den Fragebogen auszufüllen. Hiervon mussten 28 unvollständige Datensätze aussortiert werden, so dass 50 gültige



**Abbildung 2 – Größe der Kommunen (Einwohner)**



**Abbildung 3 – Position der Studienteilnehmer**

Antworten (Rücklaufquote 27 Prozent) in die Analyse einbezogen werden konnten. Hiervon entfielen 42 auf IT-seitige und 8 auf fachseitige Repräsentanten der jeweiligen Stadtverwaltungen. Die Verteilung der Einwohnerzahlen der teilnehmenden Städte sowie die Position der Studienteilnehmer sind in Abbildung 2 und 3 dargestellt. Nach den von Kromrey [15] vorgeschlagenen Kriterien kann die Erhebung als repräsentativ für den Raum Deutschland angesehen werden.

### 4.3 Deskriptive Auswertung der Dienstattraktivitäten

Die deskriptive Auswertung der Dienstattraktivitäten nach Mittelwert und Standardabweichung ergibt ein differenziertes Bild von den Präferenzen der IT-Entscheider. Im Bereich Bürger und Verwaltung wird beispielsweise mit der *mobilen Verwaltungsarbeit*, d.h. der mobilen Datenerhebung und medienbruchfreien Verarbeitung bspw. im Hygieneamt, ein verwaltungsinternes Mobile Government-Szenario mit M=4,86 als am attraktivsten bewertet.

Den mit Abstand höchsten Attraktivitätswert über alle Anwendungsbereiche bekommt das *mobile Feuerwehrunterstützungssystem*. Der mobile Zugriff auf Informationen wie Baupläne, Straßenkarten, Ereignis- und Objektinformationen, wie er in einigen Kommunen bereits im realisiert ist, wird offenbar von allen kommunalen Vertretern als äußerst sinnvolle Anwendung erachtet. Mit der zweithöchsten Bewertung insgesamt folgt hierauf die *digitale Authentifizierung*, welche in Kombination mit den Entwicklungen zum Elektronischen Personalausweis die gesicherte Identifikation bei Behördendienstleistungen über Telefon oder Internet ermöglichen soll.

Tabelle 4 zeigt die Dienstattraktivitäten pro Anwendungsbereich absteigend sortiert nach Mittelwerten der Bewertung (n=50). Aus Gründen der Übersicht wurden nur die besten drei sowie das am schwächsten bewertete Dienstangebot pro Bereich dargestellt. Für eine vollständige Beschreibung der Dienstangebote sei auf [9] verwiesen (auf Anfrage erhältlich).

**Tabelle 4 – Dienstattraktivitäten pro Anwendungsbereich (Auszug)**

Dienst	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Bürger und Verwaltung</b>		
Mobile Verwaltungsarbeit	4,86	1,69
Mobile Bezahlung kommunaler Gebühren	4,50	1,68
Stadtinformationsdienst	4,48	1,59
Mobile Wahl	3,04	1,70
<b>Öffentliche Sicherheit</b>		
Mobiles Feuerwehrunterstützungssystem	5,57	1,53
Digitale Authentifizierung	5,14	1,71
Mobiles Polizeiunterstützungssystem	4,79	1,69
Personenortung	3,32	1,64
<b>Infrastruktur und Umwelt</b>		
Intelligente Gebäudesteuerung	4,80	1,58
Intelligente Straßenbeleuchtung	4,62	1,51
Luftverschmutzungs-Informationssystem	4,59	1,52
Intelligente Müllentsorgung	3,48	1,60
<b>Bildung</b>		
Elektronische Bibliothekskarte	5,04	1,69
Mobile Bibliothek	4,70	1,40
Elektronische Schülerkarte	3,91	1,74
Bildungsinformationssystem	3,06	1,63
<b>Gesundheit</b>		
Barrierefreie Navigation	4,16	1,76
Mediziner-Informationsdienst	3,69	1,84
Mobile Telemedizinienste	3,69	1,87
Angehörigen-Informationsdienst	3,21	1,72
<b>Verkehr</b>		
Mobile Bezahlung im ÖPNV	4,48	1,53
Parkleitsdienst	4,42	1,75
Intelligentes Verkehrskoordinationssystem	4,25	1,59
Automatische Stadt-Maut	3,10	1,83
<b>Tourismus und Kultur</b>		
Mobiler Touristenführer	4,64	1,65
Mobile Ticketbuchung	4,35	1,66
Informationskioske	4,00	1,62
Mobiles Fernsehen	2,88	1,73
<b>Privathaushalte und Soziales</b>		
Drahtloses Breitband	4,74	2,02
Mobile Seniorendienste	3,81	1,68
Vernetzte Wohnwelt	3,58	1,67
Haustierortung	2,85	1,59

## 5. MODELLÜBERPRÜFUNG UND ERGEBNISDISKUSSION

### 5.1 Methode

Wir schätzen und testen das eingangs postulierte Modell mit Hilfe der varianzbasierten Partial Least Square-Pfadanalyse (PLS). Alle Berechnungen wurden mit den Softwareprodukten SPSS und SmartPLS durchgeführt. Der PLS Ansatz ist im vorliegenden Fall aus mehreren Gründen besonders geeignet. Zum einen ist die gegebene Fragestellung als eher explorativ zu bezeichnen, da kaum auf vorhandener Theorie aufgebaut werden kann. Gegenüber kovarianzbasierten Ansätzen stellt PLS keine Anforderungen an die Verteilung der zugrunde liegenden Variablen und ist besser geeignet, wenn der Fokus auf Theorieentwicklung liegt [5].

Zum Zweiten enthält das Forschungsmodell neben reflektiven Variablen ebenfalls formative Konstrukte, welche klassische kovarianzbasierte Verfahren nicht abbilden können [24]. So werden die Variablen *Effizienzstreben*, *Innovationsstreben* und *IT-Erfahrung* konstituierend durch die in Abschnitt 3.2 operationalisierten Indikatoren gebildet. Insbesondere in der Forschung zu Erfolgs- und Einflussfaktoren sind formative Konstrukte häufig besser geeignet, die kausale Wirkung zwischen Indikatoren und Konstrukt abzubilden [1]. Damit wird die latente Variable zu einem gewichteten Index ihrer Indikatoren. Die sich hieraus ergebenden Gewichte entsprechen den Beta-Koeffizienten eines Standard-Regressionsmodells und haben üblicherweise kleinere Absolutwerte als die Ladungen reflektiver Variablen. Es sei angemerkt, dass wir das Modell zusätzlich in zwei Varianten, sowohl mit allen Konstrukten reflektiv als auch formativ, getestet haben. In keinem der Fälle ergaben sich grundsätzliche Unterschiede an den Interpretationen der Pfadkoeffizienten und Signifikanzen, was sich mit den Beobachtungen von Albers [1] deckt.

Der notwendige Stichprobenumfang zum Testen von PLS-Modellen ist in der Literatur nicht unumstritten. Nitzl [23] argumentiert, dass PLS bereits bei Stichproben von 20 Fällen sinnvolle Ergebnisse liefern kann. Hingegen weisen Marcoulides und Saunders [18] darauf hin, dass Stichproben dieser Größe nicht dazu geeignet sind, zuverlässig schwächere Pfadkoeffizienten nachzuweisen. In Abhängigkeit der Freiheitsgrade des Modells hat sich die Heuristik Chins [5] etabliert, nach der die Stichprobe mindestens 10 mal so groß sein sollte wie die größte Anzahl formativer Indikatoren einer latenten Variable bzw. die größte Anzahl der Prediktoren einer latenten endogenen Variablen. Beide Größen sind in dem vorliegenden Modell gleich drei, wonach mit  $n=50$  die Heuristik erfüllt ist.

### 5.2 Evaluierung des Messmodells

Wir folgen dem Ansatz von Chin [5] und evaluieren Messmodell und Strukturmodell separat voneinander, um die allgemeine Güte des Modells zu erörtern.

#### 5.2.1 Evaluierung der formativen Konstrukte

Die formativen Variablen *Effizienzstreben*, *Innovationsstreben* und *IT-Erfahrung* müssen auf Multikollinearität überprüft werden [24]. Hierzu werden pro Variable zum einen die Pearson'sche Korrelationsmatrix und zum anderen die Toleranz-Werte der Indikatoren in Regressionen untereinander berechnet. Im Ergebnis kann trotz zum Teil signifikanter Korrelationen von bis zu 0,6 aufgrund der hohen Toleranz-Werte, welche deutlich

über 0,1 liegen, für alle neun Indikatoren Multikollinearität ausgeschlossen werden [24], siehe Tabelle 5. Somit müssen diese Indikatoren nicht über Indexbildung weiter zusammengefasst werden. Da formative Indikatoren aufgrund ihrer inhaltlichen Relevanz in das Modell aufgenommen werden und somit keine Anforderungen der konvergente und diskriminante Validität gestellt werden [24], ist dieser Teil der Evaluierung hiermit abgeschlossen.

**Tabelle 5 – Toleranzwerte der formativen Indikatoren**

Effizienzstreben		Innovationsstreben		IT-Erfahrenheit	
EF1	0,619	IN1	0,624	IT1	0,503
EF2	0,634	IN2	0,662	IT2	0,390
EF3	0,845	IN3	0,484	IT3	0,391

### 5.2.2 Evaluierung der reflektiven Konstrukte

Die Evaluierung der reflektiven Variablen folgt der Logik von Homburg und Giering [13] in drei Untersuchungsschritten. Im ersten Schritt werden pro Variable explorative Faktoranalysen (EFA) mit den der Variable zugeordneten Indikatoren durchgeführt, um die Eindimensionalität zu überprüfen und gegebenenfalls Bereinigungen durchzuführen. Jeder extrahierte Faktor sollte mindestens 50 Prozent der Varianz der zugehörigen Indikatoren erfassen (AVE) und die Indikatoren jeweils eine Faktorladung von mindestens 0,4 aufweisen, um nicht aus der Analyse ausgeschlossen zu werden [13]. In den darauf folgenden Schritten werden konvergente und diskriminante Validität überprüft.

Die Variable *wahrgenommenes Nutzenpotenzial* wurde über acht Indikatoren, jeweils einem pro Anwendungsbereich, erfasst. Die EFA dieser acht Indikatoren ergibt, dass die wahrgenommenen Potenziale im Bereich Tourismus und Kultur (mit 0,78) sowie mit Einschränkung im Bereich Verkehr (0,51) auf einen zweiten Faktor laden. Offenbar haben städtische IT-Entscheider zu diesen nicht-originär in der Verantwortung der Verwaltung liegenden Bereichen eine divergierende Einstellung. Ein Grund hierfür könnte darin liegen, dass in beiden Bereichen stärker privatwirtschaftlich orientierte Angebote (z.B. mobiles ÖPNV-Ticketing, Carsharing sowie Touristenführer, mobiles Fernsehen etc.) als Dienste aufgeführt worden sind. Gemäß [13] folgern wir, dass diese Indikatoren nur beschränkt geeignet sind, die Einstellung bezüglich des Dienstpotenzials für Mobile Government als Ganzes zu erfassen und entfernen sie aus der Analyse. Der verbleibende eindimensionale Faktor erklärt durchschnittlich 64 Prozent der Varianz in den verbleibenden sechs Indikatoren.

Die zu erklärende Variable *wahrgenommene Dienstattraktivität* wird aus den bewerteten Dienstattraktivitäten abgeleitet. Hierzu werden zunächst durch Mittelwertbildung acht Indizes, einer pro Anwendungsbereich, gebildet, welche als aggregierte Indikatoren der *wahrgenommenen Dienstattraktivität* zugeordnet werden können. Um inhaltliche Kongruenz mit der Variable *wahrgenommenes Nutzenpotenzial* sicherzustellen, werden hier analog die Durchschnittswerte in den Bereichen Tourismus und Kultur sowie Verkehr entfernt. Die EFA ergibt einen Faktor der durchschnittlich 69 Prozent der Varianz in den sechs Indizes erklärt.

Die konvergente Validität der gewonnenen Konstrukte wird anhand der internen Konsistenz durch Cronbachs Alpha überprüft. Die Werte für beide Konstrukte liegen deutlich über den geforderten 0,7. Als weiteres Gütekriterium wird die Faktorreliabilität hinzugezogen, welche zeigt wie gut die Konstrukte durch die zugeordneten Indikatoren gemessen werden. Beide Werte liegen ebenfalls über dem Schwellwert von 0,6 [24], siehe Tabelle 6.

**Tabelle 6 – Gütekriterien der konvergenten Validität**

Konstrukt	AVE	Cronbachs Alpha	Faktorreliabilität
Wahrgenommenes Nutzenpotenzial	0,626	0,899	0,921
Wahrgenommene Dienstattraktivität	0,709	0,930	0,944

Die diskriminante Validität gibt an, in welchem Ausmaß sich die Indikatoren der latenten Konstrukte voneinander unterscheiden. Hierzu sollte die Wurzel der durchschnittlich erfassten Varianz (AVE) eines Konstruktes größer sein als der jeweilige Korrelationskoeffizient eines Konstruktes mit allen übrigen Konstrukten des Modells [24]. Wie in Tabelle 7 deutlich wird, ist dieses Kriterium für alle latenten Variablen erfüllt. (Für formative Konstrukte ist dieses Kriterium nicht anwendbar und wurde nur zur Vollständigkeit im reflexiven Fall bestätigt.) Das zweite Kriterium der diskriminanten Validität besagt, dass die Faktorladungen der Indikatoren auf ihre jeweiligen latenten Variablen höher sein sollten als die Kreuzladungen auf andere Konstrukte. Dieses Kriterium ist ebenfalls erfüllt (Tabelle auf Anfrage erhältlich).

**Tabelle 7 – Korrelation latenter Variablen (reflektiver Fall) mit erfasster Varianz auf der Diagonalen ( $\sqrt{AVE}$ )**

	EF	IN	IT	NP	DA
<b>Effizienzstr. (EF)</b>	<b>0,790</b>				
<b>Innovationsst. (IN)</b>	0,390	<b>0,826</b>			
<b>IT-Erfahrung (IT)</b>	0,382	0,264	<b>0,888</b>		
<b>Nutzenpot. (NP)</b>	0,466	0,512	0,532	<b>0,791</b>	
<b>Dienstattr. (DA)</b>	0,428	0,355	0,412	0,812	<b>0,842</b>

### 5.2.3 Überprüfung auf methodenbedingte und demografische Verzerrungen

Um zu überprüfen, ob ein Großteil der festgestellten Varianz aus der Messmethode resultiert (Common-Method-Bias) wurde die Stichprobe dem One-Factor-Test von Harman [12] unterzogen. Der Test resultierte entsprechend der Anzahl der latenten Konstrukte in fünf Faktoren, wobei der erste Faktor lediglich 31 Prozent und nicht die Mehrheit der gesamten Varianz erklären kann. Dies spricht dafür, dass das Vorliegen einer methodischen Verzerrung nicht der ausschlaggebende Grund für die Zusammenhänge im Messmodell sein kann [26].

Um eine Verzerrung der Variablen durch demografische Merkmale auszuschließen wurde ein zweiseitiger Rangkorrelationstest nach Spearman zwischen den Variablen des Messmodells und der Anzahl der Einwohner sowie weiteren ordinalen Merkmalen des Befragten durchgeführt. Entgegen der Beobachtungen von Moon [21] finden wir keinen signifikanten Einfluss der Größe der Kommune auf die Messvariablen. Gleiches gilt für die demografischen Merkmale.

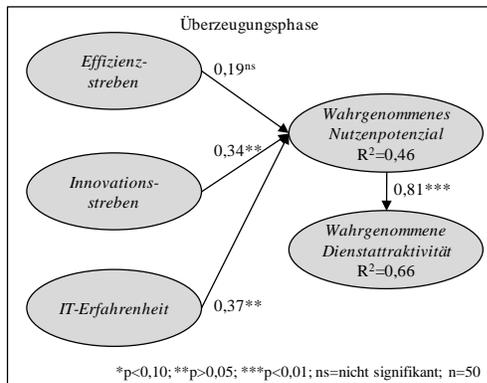


Abbildung 4 – Ergebnis der PLS-Analyse

### 5.3 Analyse des Strukturmodells

Die Ergebnisse der PLS Analyse sind in Abbildung 4 dargestellt. Die statistische Signifikanz wurde durch t-Tests auf Basis einer Bootstrap-Prozedur mit 5000 Resamples ermittelt. Zur Beurteilung des Modells können ähnlich wie in der einfachen Regression die erklärte Varianz R<sup>2</sup> sowie die Pfadkoeffizienten herangezogen werden [24].

Die Ergebnisse unterstützen die Hypothesen, dass das *Innovationsstreben* (H4) sowie die *IT-Erfahrenheit* (H5) in positivem Zusammenhang mit dem *wahrgenommenen Nutzenpotenzial* von Mobile Government-Diensten stehen. Der Einfluss der *IT-Erfahrenheit* ist auf Basis der vorliegenden Daten nur als geringfügig stärker einzustufen. Dies kann so interpretiert werden kann, dass in erster Linie solche Kommunen für Mobile Government motiviert sind, welche ohnehin eine ausgeprägte IT-Ambition vorweisen. Mobile Government ist damit kein isolierter Teil der Technologiestrategie, sondern fügt sich in weitere Teile der E-Government Aktivitäten. Hierbei spielt der Anreiz neue Dienstleistungen anzubieten und auf sich ändernde Kundenerwartungen zu reagieren (*Innovationsstreben*) gleichsam eine große Rolle.

Für eine Einwirkung von *Effizienzstreben* (H3) kann dagegen, wenn auch knapp, keine signifikante Unterstützung gefunden werden. Dies bedeutet dass, obwohl zahlreiche Mobile Government-Anwendungen auf Prozessvereinfachungen und bilateralen Nutzen zwischen Bürgern und Verwaltung abzielen, dieses Potenzial in erster Linie offenbar noch nicht mit dem Gedanken der Effizienzverbesserung in Verbindung gebracht wird.

Der Einfluss dieser drei Faktoren auf die *wahrgenommene Dienstattraktivität* der dargestellten Dienstangebote wird durch das *wahrgenommene Nutzenpotenzial* mediert. Zusammen erklären sie 46 Prozent der Varianz in dieser Variable, was vor dem Hintergrund der explorativen Grundausrichtung der Studie als gutes Niveau der Erklärungsgüte gewertet werden kann [13]. Das *wahrgenommene Nutzenpotenzial* steht mit einem Pfadkoeffizienten von 0,81 in einem starken Zusammenhang mit der *wahrgenommenen Dienstattraktivität* (H1) und ist mit 66 Prozent der erklärten Varianz ein zuverlässiger Prädiktor hierfür. Dies spricht insbesondere für die hohe inhaltliche Kongruenz und statistische Validität dieser beiden Konstrukte.

### 5.4 Clusteranalytische Untersuchung

Die unterschiedliche Einwirkung der Einflussfaktoren, welche die Ergebnisse der qualitativen Voruntersuchung nur zum Teil

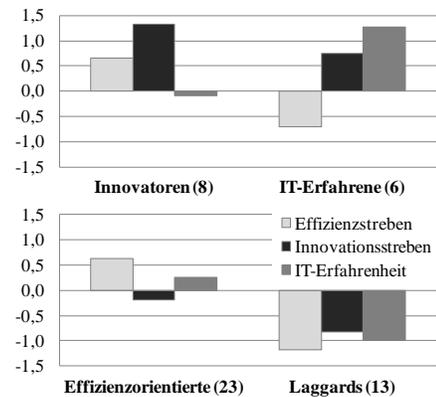


Abbildung 5 – Städtecluster und Motivationsprofile

widerspiegelt, deutet darauf hin, dass in der Stichprobe heterogene Motivationsstrukturen vorliegen könnten, wodurch in der Aggregation eines Regressionsmodells möglicherweise wesentliche Informationen verloren gehen [2]. Solche Informationen können durch eine a-posteriori Segmentierung der Stichprobe durch Aufteilung in kleinere Gruppen zurückgewonnen werden. Wir führen hierzu eine hierarchische Clusteranalyse nach Wards Linkage Methode basierend auf den (standardisierten) Faktorwerten der Variablen *Effizienzstreben*, *Innovationsstreben* und *IT-Erfahrenheit* durch. Anhand des Verlaufs des Distanzmaßes über die Clustering-Schritte beobachten wir einen starken Sprung des Distanzmaßes bei der Reduktion von vier auf drei Cluster. Damit legen wir die optimale Clusteranzahl auf vier fest. Die resultierenden Cluster unterschiedlicher Größe bezeichnen wir gemäß der dominierenden Mittelwertausprägungen der Einflussfaktoren als **Innovatoren** (n<sub>1</sub>=8), **IT-Erfahrene** (n<sub>2</sub>=6), **Effizienzorientierte** (n<sub>3</sub>=23), und **Laggards** (n<sub>4</sub>=13) wie in Abbildung 5 dargestellt.

Als **Innovatoren** können solche Kommunen bezeichnet werden, die sich als besonders empfänglich für die Erwartungen ihrer Kunden sehen und hieraus, neben dem Effizienzgedanken, eine Motivation zur Umsetzung neuartiger Mobile Government-Anwendungen ziehen. Offenbar muss es sich hierbei nicht notwendigerweise um besonders IT-erfahrene Kommunen handeln. Dagegen haben **IT-Erfahrene** Kommunen, der kleinste Cluster in der Stichprobe, eine gute Basis für derartige innovative IT-Vorhaben und dabei kein drängendes Effizienzstreben. Möglicherweise fehlt es diesen Kommunen aber zum Teil noch an attraktiven Angeboten (siehe auch Abschnitt 5.5). Den größten Teil der Kommunen kann man vermutlich vor dem Hintergrund der jeweiligen Haushaltsituationen als **Effizienzorientierte** einstufen, welche IT-Ausgaben auf das notwendigste begrenzen müssen und hierbei eher moderat im Bezug auf Mobile Government motiviert sind. Als **Laggards** können solche Kommunen mit einer unterdurchschnittlichen Ausprägung aller drei Mobile Government-Treiber bezeichnet werden. Diese Kommunen stehen im Innovationsprozess offensichtlich deutlich hinter den anderen drei vorgestellten Gruppen.

### 5.5 Zusammenhang zwischen Motivationsprofilen, wahrgenommener Dienstattraktivität und Investitionsverhalten

Zur Überprüfung des postulierten Zusammenhangs zwischen den Motivationsdimensionen der Kommunen und den wahrgenommenen Dienstattraktivitäten (H1) einerseits sowie den

**Tabelle 8 – Städtecluster und Variablenmittelwerte**

Cluster	n	Clustervariablen			Zielvariablen	
		EF	IN	IT	DA	Invest.
Innovatoren	8	0,65	1,33	-0,09	0,77	175.181€
IT-Erfahrene	6	-0,71	0,75	1,27	-0,08	158.333€
Effizienzorientierte	23	0,62	-0,19	0,26	0,10	71.543€
Laggards	13	-1,17	-0,83	-0,99	-0,61	78.680€

geplanten Investitionen in mobile Dienste (H2) andererseits führen wir eine Varianzanalyse durch und testen post-hoc, ob sich die identifizierten Cluster (siehe Tabelle 8) im Bezug auf die Zielvariablen signifikant voneinander unterscheiden.

Es zeigt sich, dass im Bezug auf die Variable *Dienstattraktivität* die Nullhypothese gleicher Gruppenmittelwerte der Cluster mit  $F=3,73$ ;  $p=0,02$  widerlegt werden muss. Um zu ermitteln, zwischen welchen Clustern diese Unterschiede bestehen, werden Post-hoc-Tests nach Fisher LSD (least significant difference) durchgeführt. Bei einem Konfidenzniveau von  $p<0,1$  zeigt sich, dass sich Innovatoren in der wahrgenommenen Dienstattraktivität ( $M=0,77$ ) deutlich von Effizienzorientierten ( $M=0,10$ ) und Laggards ( $M=-0,61$ ) unterscheiden ( $p=0,08$  bzw.  $p=0,02$ ). Effizienzorientierte und Laggards unterscheiden sich ebenfalls signifikant untereinander ( $p=0,04$ ). IT-Erfahrene Kommunen weisen bei einer leicht unterdurchschnittlichen Dienstattraktivität ( $M=-0,08$ ) dagegen zu keiner Gruppe signifikante Mittelwertunterschiede auf, was für eine hohe Streuung innerhalb dieses Clusters spricht.

Die Varianzanalyse weist ebenfalls auf ungleiche Gruppenmittelwerte im Bezug auf die *geplante Investition* zwischen den Clustern ( $F=2,54$ ;  $p=0,07$ ). LSD Post-hoc-Tests zeigen, dass sich dabei Innovatoren ( $M=175.181€$ ) signifikant von Laggards ( $78.680€$ ) sowie Effizienzorientierten ( $M=71.543€$ ) absetzen ( $p=0,06$  bzw.  $p=0,03$ ). Letztere liegen dabei ebenfalls deutlich unter dem Investitionsniveau der IT-Erfahrenen ( $M=158.333€$ ;  $p=0,09$ ).

## 6. SCHLUSSFOLGERUNG

### 6.1 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit deutet darauf hin, dass bezüglich der Einstellung kommunaler IT-Entscheider ein Zusammenhang zwischen den organisationalen Rahmenbedingungen in einer Kommune und der wahrgenommenen Attraktivität von mobilen Diensten sowie der Investitionsabsicht besteht. Stellvertretend für die Summe von Meinungen und Einschätzungen in einer Kommune wurde verhaltenstheoretisch dahingehend argumentiert, dass derartige Rahmenbedingungen einen unterschiedlichen Grad an Motivation für oder gegen die Einführung von Mobile Government-Anwendungen erzeugen. Die organisationalen Rahmenbedingungen wurden auf Basis der Literatur sowie einer Serie von Interviews in einer Trichonomie von *Effizienzstreben*, *Innovationsstreben* und *IT-Erfahrung* typologisiert und operationalisiert. Die Ergebnisse einer empirischen Studie und PLS-Pfadanalyse konnten dabei nur den Einfluss der beiden letztgenannten Einflussfaktoren signifikant bestätigen, was vermuten lässt, dass sich Kommunen in den Ausprägungen dieser Einflussfaktoren unterscheiden. Diese Auffassung wird durch eine Clusteranalyse unterstützt, in der sich die untersuchten Kommunen in vier Typen von

Motivationsprofilen einteilen lassen: Innovatoren, IT-Erfahrene, Effizienzorientierte sowie Laggards. Im Hinblick auf die zu erklärenden Variablen konnte gezeigt werden, dass Innovatoren und IT-Erfahrene planen, in den nächsten drei Jahren etwa das doppelte an Investitionen in Mobile Government-Dienste zu tätigen als andere Kommunen. Hierbei scheint es gerade den IT-erfahrenen Kommunen basierend auf der in der Studie durchgeführten Bewertung von 60 potenziellen Diensten noch an attraktiven Angeboten zu fehlen.

### 6.2 Implikationen für die Praxis

Aus den in der Studie gewonnenen Erkenntnissen ergeben sich nicht nur für die öffentliche Hand, sondern auch für private Dienste-Anbieter sowie die Politik wichtige Implikationen. Zunächst zeigen wir auf, dass Städte ebenso wie Unternehmen [27] heterogen sind in ihren Innovationsprofilen. Im Gegensatz zu Unternehmen stehen öffentliche Verwaltungen jedoch weitaus weniger im Wettbewerb. Daher erscheint es sinnvoll, dass die Erfahrungen, die innovative und stärker IT-erfahrene Kommunen machen, als Beispiele für Nicht-Innovatoren fungieren und ein Wissenstransfer stattfindet. Hierfür können Entscheider anhand der vorgeschlagenen Dimensionen und Motivationscluster eine Einordnung und Positionsbestimmung der eigenen Kommune vornehmen. Trotz des thematischen Bezugs zum Mobile Government argumentieren wir, dass sich das vorgestellte Treibermodell auch auf weitere technologische und organisatorische Innovationen in der Verwaltung anwenden lässt.

Des Weiteren zeigt die Arbeit auf, welche Dienstangebote aus Sicht von kommunalen IT-Entscheidern für Investitionen am attraktivsten sind. Dies liefert nicht nur eine gute Orientierung für öffentliche Entscheider, sondern gleichsam eine wertvolle Marktinformation für Anbieter bspw. aus den Bereichen Software oder Telekommunikation, die in dieses junge Segment des E-Government vordringen. Bedenklich erscheinen dagegen die verhältnismäßig deutlichen negativen Ausprägungen im Motivationsprofil der Laggards gepaart mit der Erkenntnis, dass Effizienzstreben (bisher) kein signifikanter Treiber für Mobile Government zu sein scheint. Bei einem Großteil der Kommunen wird Mobile Government demnach bisher kaum als Weg zu mehr Effizienz in der Verwaltung betrachtet. Hier stellt sich die Frage, ob die Politik stärker bestimmte mobile Dienstleistungsangebote bzw. Standards forcieren sollte, wie es bspw. bei der Umsetzung der EU-Dienstleistungsrichtlinie oder dem elektronischen Personalausweis geschehen ist.

### 6.3 Limitationen und Ausblick

Einige Limitationen dieser Arbeit sollten bei der Interpretation berücksichtigt werden. Der Methoden-inhärenten Einschränkung der Generalisierbarkeit wurde versucht durch eine repräsentative Auswahl von Kommunen aus ganz Deutschland zu begegnen. Als zweites ist der, trotz der guten Rücklaufquote von 27 Prozent, verhältnismäßig kleine Stichprobenumfang zu nennen. Wie im Abschnitt 4.2 diskutiert, könnte durch eine größere Stichprobe möglicherweise eine stärkere Signifikanz der Modell-eigenen Faktoren (insbesondere des Effizienzstrebens) erreicht werden.

Des Weiteren wurde angenommen, dass die Einschätzung eines einzelnen Entscheiders pro Kommune die Summe der Einschätzungen hinreichend wiedergibt, was gerade in großen Kommunen zu Messfehlern führen könnte. Zudem stellt das im Rahmen der Hypothesenbildung generierte Modell zwangsläufig

eine starke Vereinfachung der Realität dar. Um den beiden letztgenannten Einschränkungen zu begegnen, wurden die Kommunen zusätzlich nach ihrer Bereitschaft zur Teilnahme an einer weiterführenden, qualitativ-ausgerichteten Untersuchung befragt. Hierdurch hoffen die Autoren, weitere Einflussfaktoren für das Mobile Government auch auf feingranularer Ebene identifizieren und der Forschung zugänglich machen zu können.

Trotz dieser Limitationen liefert diese Arbeit einen relevanten Forschungsbeitrag, indem sie als eine der ersten empirischen Arbeiten den Fokus der Mobile Government Adoptionsentscheidung auf die verantwortlichen Entscheider in den Kommunen legt. Dabei wurde der Mobile Government-Begriff ganzheitlich definiert sowie operationalisiert und die verwaltungsinterne, effizienzsteigernde Perspektive explizit nicht ausblendet. Die Arbeit erweitert damit die Endnutzer-bezogene E- bzw. M-Government-Forschung um eine organisational ausgerichtete Betrachtungsweise dieses aktuellen Forschungsgegenstands.

## 7. LITERATUR

- [1] S. Albers & L. Hildebrandt (2006). 'Methodische Probleme bei der Erfolgsfaktorenforschung-Messfehler, formative versus reflektive Indikatoren und die Wahl des Strukturgleichungs-Modells'. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* **58**(1):2–33.
- [2] K. Backhaus, et al. (2005). *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*. Springer.
- [3] A. Benlian, et al. (2009). 'Treiber der Adoption SaaS-basierter Anwendungen'. *Wirtschaftsinformatik* **51**(5):414–428.
- [4] Bitkom (2010). 'Internet per Handy erobert den Massenmarkt'. [http://www.bitkom.org/de/presse/8477\\_64819.aspx](http://www.bitkom.org/de/presse/8477_64819.aspx), Zugriff am 8.8.2010
- [5] W. W. Chin (1998). 'The partial least squares approach to structural equation modeling'. *Modern methods for business research* **295**:336.
- [6] Computerwoche (2009). 'Zahl der mobilen Internetnutzer wird sich bis 2012 verdreifachen', <http://www.computerwoche.de/netzwerke/mobile-wireless/1898628/>, Zugriff am 8.8.2010
- [7] F. D. Davis, et al. (1989). 'User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models'. *Management science* pp. 982–1003.
- [8] J. S. Denford & Y. E. Chan (2007). 'Reconciling IS strategic alignment approaches'. In *Proceedings of the 13th Americas Conference on Information Systems*, pp. 9–12.
- [9] P. Ernst (2010). 'Ubiquitous City Dienste in deutschen Kommunen – Attraktivität, Realisierungsstand, Treiber, Hindernisse und Ziele aus kommunaler Sicht'. *Master's thesis*. Humboldt-Universität zu Berlin 2010.
- [10] M. Fishbein & I. Ajzen (1975). 'Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research'.
- [11] S. Gopalakrishnan (1997). 'A review of innovation research in economics, sociology and technology management'. *Omega* **25**(1):15–28.
- [12] H. H. Harman (1976). *Modern factor analysis*. University of Chicago Press.
- [13] G. Homburg & A. Giering (1996). 'Konzeptualisierung und Operationalisierung Komplexer Konstrukte - Ein Leitfaden für die Marketing Forschung'. *Marketing ZfP* **18**(1):5–24.
- [14] S. D. Hunt, et al. (1982). 'The Pre-Test in Survey Research: Issues and Preliminary Findings.'. *Journal of Marketing Research* **19**:269–73.
- [15] H. Kromrey (2006). *Empirische Sozialforschung*. Utb.
- [16] M. Kumar & O. P. Sinha (2007). 'M-government–mobile technology for e-government'. In *International conference on e-government, India*.
- [17] I. Kushchu, et al. (2007). 'Introducing Mobile Government'. *Mobile government: an emerging direction in e-government* p. 1.
- [18] G. A. Marcoulides (2009). 'A Critical Look at Partial Least Squares Modeling'. *Mis Quarterly* **33**(1):171–175.
- [19] P. Mayring (2008). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Beltz.
- [20] R. E. Miles, et al. (1978). 'Organizational strategy, structure, and process'. *Academy of Management Review* **3**(3):546–562.
- [21] M. J. Moon & D. F. Norris (2005). 'Does managerial orientation matter? The adoption of reinventing government and e-government at the municipal level'. *Information Systems Journal* **15**(1):43–60.
- [22] K. A. Neuendorf (2002). *The content analysis guidebook*. Sage Publications, Inc.
- [23] C. Nitzl (2010). 'Eine anwenderorientierte Einführung in die Partial Least Square (PLS)-Methode'. Tech. rep.
- [24] G. Panten & S. Boßow-Thies (2007). 'Analyse kausaler Wirkungszusammenhänge mit Hilfe von Partial Least Squares (PLS)'. *Methodik der empirischen Forschung* pp. 311–326.
- [25] H. Patel & D. Jacobson (2008). 'Factors Influencing Citizen Adoption of E-Government: A Review and Critical Assessment'. *16th European Conference on Information Systems*.
- [26] P. M. Podsakoff & D. W. Organ (1986). 'Self-reports in organizational research: Problems and prospects'. *Journal of management* **12**(4):531–544.
- [27] E. M. Rogers (1995). *Diffusion of innovation*. The Free Press New York.
- [28] R. Sabherwal & Y. E. Chan (2001). 'Alignment between business and IS strategies: A study of prospectors, analyzers, and defenders'. *Information Systems Research* **12**(1):11–33.
- [29] Städtetag NRW (2009). 'Gemeindefinanzbericht 2009 des Städtetages Nordrhein-Westfalen'.
- [30] L. G. Tornatzky & K. J. Klein (1982). 'Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings'. *IEEE Transactions on engineering management* **29**(1):28–45.
- [31] S. Trimi & H. Sheng (2008). 'Emerging trends in M-government'. *Commun. ACM* **51**(5):53–58.
- [32] T. J. Winkler, et al. (2009). 'Wireless City Initiatives in Europe –Towards a Service-Oriented Approach'. In *Proceeding of the TAMoCo 2009*, pp. 36–47. IOS Press.

