

Status Quo von FM im europäischen Vergleich – Die Trendanalyse im Jahresvergleich ab 2005

Alexander Redlein, Michael Zobl

Technische Universität Wien, Immobilien und Facility Management, Österreich

Kurzfassung

Facility Management (FM) ist ganzheitliches Management der Immobilien und der immateriellen/materiellen Infrastruktur einer Organisation auf strategischer und taktischer Ebene, um die Erbringung der vereinbarten Unterstützungsleistungen (Facility Services) zu koordinieren. Ziel ist die Verbesserung der Produktivität des Kerngeschäfts. Seit dem Jahr 2005 führt das IFM der Technischen Universität Wien (TU Wien) jährlich Untersuchungen der Nachfrage- bzw. Bedarfsseite des FM in verschiedenen europäischen Ländern durch. Ziel ist es dabei, einen Marktüberblick zu erhalten und neben der Darstellung der allgemeinen Entwicklung und Bedeutung des FM, mehr zur Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit des FM herauszufinden. Wichtige Ergebnisse, beispielweise Kostentreiber, konnten aufgrund der bisher durchgeführten Studien und Analysen bereits abgeleitet werden. Durch die Ausweitung des Datenmaterials und somit des Stichprobenumfangs auf weitere Länder lassen sich nun noch aussagekräftigere Auswertungen und Analysen bewerkstelligen. Ländervergleiche über den Status Quo der FM-Bedarfsseite werden somit ermöglicht. Gemeinsamkeiten, Unterschiede und die Marktreife des FM in den analysierten Ländern werden dargestellt und (statistisch) analysiert. Die Erhebung des Status Quo der Bedarfsseite im FM in Europa zeigt die unterschiedlichen Reifegrade deutlich auf.

Keywords: Facility Management, Ländervergleich, Bedarfsseite, Nutzenpotenziale

1. Einleitung/Problemstellung

Liegenschaftsbezogene Kosten stellen nach den Personalkosten die höchsten Aufwandsposten dar. Die Einführung von Facility Management (FM) in Unternehmen und im öffentlichen Bereich kann wesentlich dazu beitragen, Nutzenpotenziale zu erschließen. Bei der Auslegung des Begriffes FM stößt man auf eine Vielzahl unterschiedlicher Definitionen. Dies ist auch dem Umstand geschuldet, dass nur vordergründig Einigkeit darüber besteht, welche Leistungen der Branche zugerechnet werden sollen. Die GEFMA 100-1 (2004) definiert FM beispielsweise als „... eine Managementdisziplin, die durch ergebnisorientierte Handhabung von Facilities und Services im Rahmen geplanter, gesteuerter und beherrschter Prozesse eine

Befriedigung der Grundbedürfnisse von Menschen am Arbeitsplatz, Unterstützung der Unternehmens-Kernprozesse und Erhöhung der Kapitalrentabilität bewirkt“ (Glauche, 2009). Mit der Europäischen Norm EN 15221 ist eine europaweite Definition für FM entstanden. Die EN 15221-1 definiert FM: „Im Allgemeinen nutzen alle Organisationen – öffentliche wie private – Gebäude, Betriebsvermögen und Dienstleistungen (Facility Services), um ihre Hauptaktivitäten zu unterstützen. Durch die Koordination dieser Vermögenswerte und Dienstleistungen, durch die Anwendung von Managementfähigkeiten und den Umgang mit einer Vielzahl von Veränderungen im Organisationsumfeld beeinflusst das FM die Fähigkeit einer Organisation, vorausschauend zu handeln und ihre Anforderungen zu erfüllen. Weiter sollen die Kosten und die Leistung der Vermögenswerte und Dienstleistungen optimiert werden“ (ÖNORM EN 15221-1, 2007). FM bedeutet somit das Management der Infrastruktur des Unternehmens. Die wichtigsten Tätigkeiten sind dabei die Bedarfsdefinition, das Sourcing (die Entscheidung ob die Leistungen intern oder extern durchgeführt werden und danach deren Beschaffung), das Controlling bzw. die Qualitätsprüfung der Ausführung und die ständige Anpassung aller dieser Schritte, wenn sich das Unternehmen bzw. die Unternehmensaufgaben und somit der Bedarf ändert.

Die Einführung von FM in Unternehmen und im öffentlichen Bereich ist (in der Einführungsphase) mit Kosten verbunden. So können etwa Kosten für Beratungsleistungen, Schulungsmaßnahmen, Hard- und Softwarekauf bzw. deren Implementierung, digitale Planerfassung etc. anfallen. Als größte Kostentreiber bei der Einführung von FM gelten die Bereiche Energie, Sicherheit, die Einführung neuer Software, Datenerfassung/digitale Planerfassung und Instandhaltung/Wartung. Es stellt sich daher die Frage nach dem zu erwartenden Nutzen der durch die Einführung von FM erschlossen werden kann (Weppler & Oeljeschlager, 2005). Prinzipiell kann dabei zwischen quantitativen bzw. quantifizierbaren und den qualitativen bzw. nicht direkt quantifizierbaren Nutzenpotenzialen unterschieden werden. Zum quantifizierbaren Nutzen gehört die Kostensenkung, die bei Leistungen, Facilities und Services erreicht werden kann. Auch die Reduzierung von Verbrauchskosten wie bspw. die Senkung der Energiekosten durch Regelung des Energieverbrauchs oder Verbesserung der Einkaufskonditionen gehört dazu. Die quantifizierbaren Nutzenpotenziale sind direkt in unterschiedlichen Dimensionen messbar, z.B. durch Zeiteinheiten, Kosten oder Nutzungsgrade. Beim qualitativen bzw. nicht direkt quantifizierbaren Nutzen handelt es sich zwar um Vorteile bzw. Nutzenpotenziale des FM, die allerdings nicht direkt in finanziellen Vorteilen (Geldwerten) zur beziffern sind. Hierzu gehören Effekte wie verkürzte Planungs- und Realisierungszeiten für Anlagen, Erhöhung der Planungs- und Budgetierungssicherheit,

Kostentransparenz und Initiierung von Managemententscheidungen zur Kostenreduktion, die sich nur schwer monetär bewerten lassen (Grabatin et al., 2009; Zehrer & Sasse, 2009). Insgesamt gesehen kann FM, wenn richtig angewandt und eingesetzt, zum Unternehmenserfolg beitragen, um konkurrenz- und wettbewerbsfähig zu bleiben. Im Vordergrund sollte jedoch nicht eine kurzfristige Ausschöpfung der Kostensenkungspotenziale stehen, sondern die Identifizierung, Pflege und der Ausbau der strategischen Erfolgsfaktoren im Immobilienbereich. Aspekte wie die Realisierung von Wettbewerbschancen und die Verbesserung der Marktposition treten immer mehr in den Vordergrund. An oberster Stelle stehen nun die strategischen Wettbewerbsvorteile, gefolgt von der Produktivitätssteigerung/-verbesserung, worauf erst die Analyse der Kostenersparnis folgt. Während die Kostenersparnis berechnet und die Produktivitätssteigerung kalkuliert werden kann, ist der strategische Wettbewerbsvorteil nur entscheidbar (Hauk, 2007). Eine besondere Herausforderung stellt es nun dar, den Nutzen von FM greifbar und messbar zu machen.

Seit dem Jahr 2005 führt das IFM der Technischen Universität Wien (TU Wien) jährliche Untersuchungen der Bedarfs- bzw. Nachfrageseite des FM in verschiedenen europäischen Ländern wie Österreich, Deutschland, Rumänien, Bulgarien und Spanien durch. Ziel ist es dabei, einen Marktüberblick zu erhalten und den Facility Managern und FM Experten eine Hilfestellung zu bieten in Bezug auf den derzeitigen Stand im FM im Allgemeinen und im speziellen im Zusammenhang mit dem Thema Nutzenpotenziale. Die allgemeine Entwicklung und Bedeutung des FM wird dargestellt sowie die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit des FM aufgezeigt. Wichtige Ergebnisse konnten aufgrund der bisher durchgeführten Studien und Analysen bereits abgeleitet werden. So wurden etwa bei der Studie in Österreich im Jahr 2012 von den befragten FM-Verantwortlichen die jährlichen Einsparungspotenziale durch den effizienten Einsatz von FM Großteils zwischen 1 bis 10% beziffert. Durch die Ausweitung des Datenmaterials und somit des Stichprobenumfangs auf weitere (europäische) Länder lassen sich nun noch aussagekräftigere Auswertungen und Analysen bewerkstelligen. Ländervergleiche über den Status Quo der FM-Bedarfsseite werden somit ermöglicht. Gemeinsamkeiten, Unterschiede und die Marktreife des FM in den analysierten Ländern werden dargestellt und analysiert.

2. Methodik

Im Rahmen der bei dieser Arbeit zu behandelnden Forschungsthematik wurde der Ansatz des Mixed Method bzw. Mixed Research verwendet, bei dem eine Kombination von quantitativer und qualitativer Forschungsphase erfolgte. In der quantitativen Forschung geht es darum, Sachverhalte zu quantifizieren bzw. empirische Sachverhalte als Zahlen darzustellen und diese mithilfe mathematischer bzw. statistischer Methoden zu verarbeiten. Im Mittelpunkt des Interesses stehen dabei quantitative Angaben wie Häufigkeiten, Mittelwerte, Verteilungen und Zusammenhangsmaße. Die erforschte Materie muss sich dabei numerisch erfassen lassen (Hug & Poscheschnik, 2010). Als weitere Verfahren zur Auswertung im Bereich der quantitativen Forschung lassen sich uni-, bi- und multivariate Verfahren, aber auch Verfahren wie die quantitative Inhaltsanalyse nennen. Sämtliche Schritte im Forschungsprozess beruhen dabei auf der Quantifizierung der Beobachtungsrealität (Angerer et al., 2006). Quantitative Forschungsmethoden kommen meist im Rahmen von Experimenten, Standardfragebögen, quantitativen Interviews und Surveys zum Einsatz. Es sollen allgemeingültige und repräsentative Ergebnisse erzielt werden. Um Aussagen über ganze Kollektive machen zu können, werden meist große Stichproben untersucht (Hug & Poscheschnik, 2010). Im Rahmen der qualitativen Forschung wird weitgehend auf Messungen im quantitativen Sinn verzichtet. Vielmehr bildet die Verbalisierung der Erfahrungswirklichkeit sowie ihre Interpretation den Schwerpunkt. Grundsätzlich wird die Beobachtungsrealität dabei nicht in Zahlen abgebildet. Man versucht stattdessen, die individuellen Weltansichten und Lebensweisen der Probanden zu erfassen. Erforscht werden dabei u.a. soziale Regeln, kulturelle Orientierungen und individuelle Sinnstrukturen. Es geht um die Erkundung subjektiver Lebenswelten, um das Beschreiben, Interpretieren und Verstehen von Zusammenhängen und die Generierung von Hypothesen. Als Verfahren zur Auswertung sind dabei u.a. die Globalauswertung, die qualitative Inhaltsanalyse oder sprachwissenschaftliche Auswertungsmethoden zu nennen. Qualitative Erhebungsmethoden werden u.a. bei Einzelbefragungen, Gruppeninterviews, Experteninterviews, Gruppenbefragungen und verschiedenen Formen der Beobachtung angewandt. Die Stichprobe besteht aus einer kleinen Gruppe von für den Untersuchungsgegenstand typischen Vertretern (Hug & Poscheschnik, 2010; Angerer et al., 2006).

Um die Schwächen der beiden Forschungsmethoden möglichst zu minimieren, findet in der Praxis der kombinierte Einsatz beider Methoden immer häufiger Verwendung. Das Prinzip dieses Mixed Research besteht darin, quantitative und qualitative Ansätze, Paradigmen und Methoden in einer solchen Art und Weise miteinander zu kombinieren, dass die daraus resultierende Mischmethodik durch ergänzende Stärken und nicht überschneidende

Schwächen der beiden Ansätze charakterisiert ist. Die Kombination kann sich dabei auf die zugrunde liegende wissenschaftstheoretische Position und die Fragestellung, auf die Methoden der Datenerhebung oder -auswertung oder auch auf die Verfahren der Interpretation und der Qualitätssicherung beziehen (Schreier & Odağ, 2010). Wenn man bspw. eine statistische Erhebung durchführt und dann zusätzlich bei ausgewählten Probanden Interviews durchführt, dann lassen sich die quantitativen statistischen Ergebnisse durch die qualitativen Daten aus den Interviews ergänzen und vertiefen (Hug & Poscheschnik, 2010).

Im Rahmen der bei dieser Arbeit zu behandelnden Forschungsthematik wurde ebenfalls der Ansatz des Mixed Research verwendet. In einem ersten Schritt wurden die bestehenden Daten und Ergebnisse vergangener Umfragen analysiert und validiert. Zusätzlich wurden anhand von Literaturrecherchen, Brainstorming, Experteninterviews und Gruppendiskussionen bestehende Probleme analysiert und zusätzliche Parameter/Variablen definiert (= qualitative Phase). Anhand der (neuen) Parameter/Variablen wurden neue Forschungsfragen und -hypothesen formuliert. Anhand dieser Hypothesen wurde ein neuer Fragebogen erarbeitet und die Umfrage durchgeführt. Zudem wurde eine ex-post Analyse der (Geschäfts-)berichte und Bilanzen der Unternehmen durchgeführt um die Daten zu validieren und möglichst verlässliche und genaue Zahlen/Daten zu erhalten. Auch der Ansatz des Mixed Model Research wurde bei den Umfragen verwendet. Der quantitative und der qualitative Ansatz werden dabei innerhalb einer Forschungsphase gemischt. D.h. der verwendete Fragebogen zur Datenerhebung beinhaltet sowohl offene (qualitative) als auch geschlossene (quantitative) Fragen bzw. Antwortmöglichkeiten (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Hauk, 2007). Insgesamt umfasste der standardisierte Fragebogen zur Datenerfassung je nach Umfragejahr und Land bis zu maximal 47 Fragen zu den folgenden Themenbereichen:

- Allgemeine Daten zum Unternehmen: z.B. Branche des Unternehmens, Anzahl der Mitarbeiter (gesamt), Anzahl der Büromitarbeiter
- FM-Organisation: Gibt es eine eigene FM-Abteilung?, Anzahl der Mitarbeiter in der FM-Abteilung, Ziele/Strategien der FM-Abteilung etc.
- Outsourcing: z.B. Anzahl der externen Dienstleister, ausgelagerte Facility Services/Bereiche
- IT-Support: Fragen zum Computer Aided Facility Management (CAFM) oder Enterprise Resource Planning (ERP) System bzw. zu deren Verwendung
- Wirtschaftlichkeit von FM: Fragen zu den Einsparungen, Produktivitätssteigerungen und Kostentreibern/Problemen durch die Einführung von FM usw.

Zielgruppe der Umfragen waren die Facility Manager bzw. die Verantwortlichen für den gesamten FM-Bereich entsprechend der Europäischen Norm EN 15221-1- der 500 größten bzw. umsatzstärksten Unternehmen in den jeweiligen untersuchten Ländern. Als Werkzeuge für die Datenerhebung wurden persönliche Gespräche/Interviews, das Telefon und/oder elektronische Wege gewählt. Die Antworten wurden in ein MS Access Formular eingegeben und die Daten anschließend nach MS Excel bzw. in die Statistiksoftware SPSS exportiert und statistisch ausgewertet. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte anonym.

3. Ergebnisse und Analysen

Abbildung 1 stellt den Anteil an Unternehmen mit eigener FM-Abteilung der Länder Österreich, Deutschland, Bulgarien, Rumänien und Spanien dar.

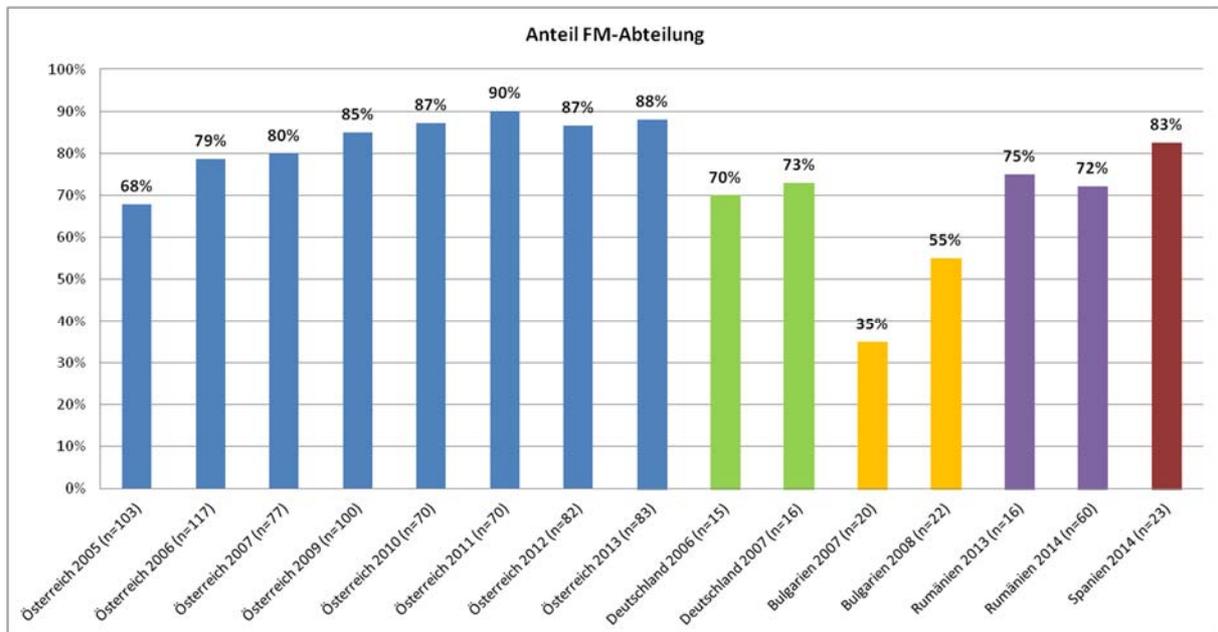


Abb. 1: Anteil der Unternehmen mit eigener FM-Abteilung (Ländervergleich)

In den letzten Jahren ist der Anteil der FM-Abteilungen (mit einer leichten Ausnahme in Rumänien) gestiegen. Der leichte Rückgang in Österreich vom Jahr 2011 auf das Jahr 2012 kann durch die Stichprobe (mehr „kleine“ Unternehmen im Jahr 2012) erklärt werden. Wie statistische Analysen ergaben, gibt es umso eher eine eigene FM-Abteilung im Unternehmen, umso größer die Mitarbeiteranzahl, der Umsatz, die Anzahl der Büromitarbeiter und die Bürofläche (in m²) ist. Somit ist in großen Unternehmen die Wahrscheinlichkeit über eine eigene FM-Abteilung zu verfügen höher. Der Anteil der FM-Abteilungen in den untersuchten Ländern ist generell auf einem hohen Niveau. Speziell in Bulgarien kam es zu einem hohen Anstieg des Anteils an Unternehmen mit eigener FM-Abteilung vom Jahr 2007 auf das Jahr 2008. Es erkennen somit immer mehr Unternehmen das FM als eigenständigen Bereich an

und nicht als zusätzliche Tätigkeit einer sonst mit anderen Aufgaben betrauten Abteilung. Die Bedeutung der FM-Abteilungen wird auch deutlich bei der Betrachtung der organisatorischen/hierarchischen Eingliederung dieser Abteilungen innerhalb der Unternehmensstruktur/-hierarchie. Die Brandbreite an Unternehmen bei denen die FM-Abteilung als Stabstelle eingegliedert ist reicht dabei von 19% in Deutschland im Jahr 2007 bis 68% in Spanien im Jahr 2014. Der Anteil an FM-Abteilungen eingegliedert in der zweiten Ebene (Linienfunktion) reicht von 32% in Spanien im Jahr 2014 bis zu 72% in Österreich im Jahr 2007. Die Koordination von Managementaufgaben im Immobiliensektor erfordert eine dementsprechende Ausstattung mit Kompetenzen und somit eine relativ hohe Positionierung der FM-Abteilung innerhalb des Unternehmens. Besonders für die Verwaltung von Büroimmobilien wird immer öfter eine eigene, in der Unternehmenshierarchie relativ hoch angesiedelte Abteilung eingerichtet. Viele Unternehmen haben erkannt, wie wichtig klare Vorgaben und Abstimmungen im FM-Bereich sind. Diese Entwicklung wird auch dadurch bekräftigt, dass 73% und mehr der FM-Abteilungen in den untersuchten Ländern eine Beschreibung der in ihren Aufgabenbereich fallenden Tätigkeiten haben. Generell haben die wenigsten Unternehmen mehr als 50 Mitarbeiter für den FM-Bereich. Der Großteil der FM-Abteilungen in den verschiedenen Ländern ist mit 1 bis 2 Mitarbeitern bzw. 3 bis 5 Mitarbeitern besetzt. In den letzten Jahren ist ein Trend hin zu kleineren und schlankeren Abteilungen erkennbar. Die Unterschiede in der Mitarbeiteranzahl ergeben sich je nach Grad des Outsourcing der Facility Services – manche Unternehmen möchten sich ausschließlich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und lagern daher alle Aufgaben im Zusammenhang mit Immobilien aus. Einzig das Management dieser Tätigkeiten, das von wenigen Mitarbeitern durchgeführt wird, bleibt im Unternehmen. Auch der jeweilige Aufgabenbereich, die Unternehmensgröße, die hierarchische Positionierung der FM-Abteilung im Unternehmen und die Anzahl der (Büro-)Mitarbeiter im Unternehmen haben einen Einfluss auf die Größe bzw. Mitarbeiteranzahl der FM-Abteilung. Insgesamt lassen die Ergebnisse den Schluss zu, dass das strategische Management der Facilities für die Geschäftsführung immer mehr an Bedeutung gewinnt und zunehmend als Managementaufgabe einer mit den entsprechenden Kompetenzen ausgestatteten eigenen Abteilung gesehen wird. Zu den wichtigsten Zielen/Strategien der FM-Abteilungen gehören in allen Ländern die Bereiche Kostenreduktion/Kostentransparenz und Wertsicherung/Werterhaltung. Neben diesen „klassischen“ Themen gewinnen aber auch immer mehr die Themen Nachhaltigkeit, Qualitätssicherung und Umweltschutz an Bedeutung. Diese werden auch bei den strategischen Zielen immer wichtiger und fallen thematisch (wie etwa Energieeffizienz,

Abfall, Wasser, Umwelt) Großteils in die Zuständigkeit und den Aufgabenbereich des FM. Es sind somit zwei Tendenzen erkennbar: zum einen die verstärkte Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte im Umgang mit Immobilien und Facility Services und zum anderen ein gesteigertes Bewusstsein in Hinblick auf Qualität und Umweltaspekte.

Im FM-Bereich werden viele Leistungen und Facility Services an externe Dienstleister ausgelagert. Dazu zählen bspw. Reinigungsleistungen, Wartung und Instandhaltung, Catering, Sicherheitsleistungen und kaufmännische Dienste. Jensen et al. (2006) und Capgemini (2004) schätzen etwa dass ca. 25% des Gesamtvolumens der FM-Dienstleistungen in den skandinavischen Ländern von externen Dienstleistern erbracht werden (Kadefors, 2008). In Deutschland lag der Outsourcing-Anteil der FM-Branche im Jahr 2008 bei ca. 46%, was bei einer Bruttowertschöpfung der FM-Branche von 112 Mrd. € einen Anteil von über 51 Mrd. € bedeutet (Thomzik et al., 2010). Ein Großteil der vom IFM untersuchten Unternehmen hat 3 bis 10 externe Dienstleister unter Vertrag. Dies gilt über alle Länder hinweg. Besonders hoch ist der Anteil in Spanien im Jahr 2014 mit 71%. In Österreich ist der Anteil mit 51% im Jahr 2013 am geringsten. In keinem Land ist ein Trend zu nur einem Komplettanbieter für alle Services erkennbar. Als möglicher Grund kann hier die Gefahr der zu starken Abhängigkeit von einem externen Dienstleister, vor allem im Falle einer Insolvenz/Konkurs oder einer Firmenübernahme oder bei Nicht-Erfüllen der vertraglich vereinbarten Leistungen genannt werden. Andererseits haben „nur“ zwischen 23% (Spanien 2014) und 44% (Österreich 2013) der Unternehmen mehr als 10 externe Dienstleister unter Vertrag (vgl. Abb. 2).

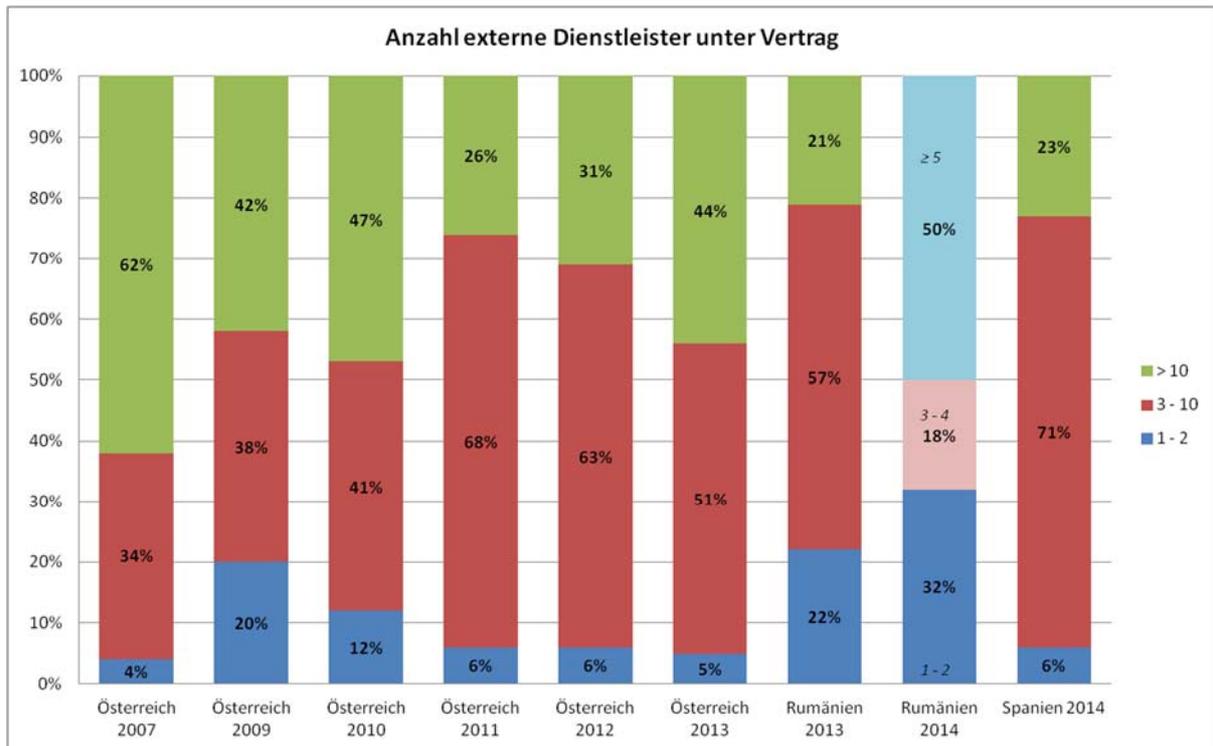


Abb. 2: Anteil externe Dienstleister unter Vertrag (Ländervergleich)

Mit steigender Anzahl an externen Dienstleistern erhöht sich der Koordinations- und Verwaltungsaufwand, auch die Kontroll- und Durchsetzungskosten steigen. Es muss hier also ein Mix zwischen der Abhängigkeit von einem oder wenigen externen Dienstleistern unter Vertrag und den höheren Kosten im Zusammenhang mit der Administration und Koordination einer hohen Anzahl an externen Dienstleistern gefunden werden. Dementsprechend würde dies den hohen Anteil an Unternehmen mit 3 bis 10 externen Dienstleistern unter Vertrag erklären, um eben diesen Risiken zu entgehen. Die am häufigsten an externe Dienstleister ausgelagerten Services/Bereiche sind Reinigung, Klima/Lüftung/Heizung, Wartung und Instandhaltung, Außenbereich und Entsorgung. In Rumänien und Österreich gehört auch der Winterdienst zu den am häufigsten ausgelagerten Services. In Spanien wird dieser Service aufgrund des wärmeren Klimas nur sehr selten ausgelagert. Bei der Auswahl der externen Dienstleister sind vor allem Kompetenz, Qualität, Preis-Leistungsverhältnis, aktive Leistungserbringung/Engagement und Flexibilität von entscheidender Bedeutung. Diese Auswahlkriterien decken sich mit den in der Literatur genannten Gründen für die Vergabe an externe Dritte. Der externe Dienstleister soll auf seinem Aufgabengebiet seine Kernkompetenz einbringen und er sollte die Aufgaben qualitativ besser durchführen und das zu einem attraktiven Preis bzw. Preis-Leistungsverhältnis. Dass dies nicht immer der Fall ist, wurde bspw. in verschiedenen IFMA-Studien (International Facility Management Association) gezeigt. Lt. dieser Studien kam es bei nur 32% der Befragten tatsächlich zu einer

Verbesserung der Qualität, während 24% der Befragten sogar eine Qualitätsverschlechterung bemerkten (IFMA, 1993, 1999 und 2006). Durch die Verwendung von Schlüssel- und Leistungskennzahlen (KPI) und Leistungsvereinbarungen (SLA) erhält man bessere Informationen über die zu erbringenden bzw. tatsächlich erbrachten Leistungen und somit einen besseren Überblick über die Qualität der Dienstleistungserbringung und allfälliges Optimierungspotential (Braun, 2013; Najork, 2009; ÖNORM EN 15221-1, 2007).

	Österreich 2013	Rumänien 2013	Spanien 2014
Parameter/Variable (häufigste Nennungen)			
<i>Kostentreiber/Probleme</i>	Einführung Software Sicherheit digitale Planerfassung/ Anlagendatenerfassung	Einführung Software Sicherheit Personalkosten	Wartung/Instandhaltung Technologie/Hardware Energie
<i>Einsparungspotenziale</i>	Energie Reinigung Personal	Energie Reinigung Personal	Reinigung Personal Energie
<i>Produktivitätssteigerung</i>	Wartung/Instandhaltung Personal/Mitarbeiterauslastung Administration	Wartung/Instandhaltung Personal/Mitarbeiterauslastung Administration	Wartung/Instandhaltung Personal/Mitarbeiterauslastung Administration
<i>Ziele/Strategien der FM-Abteilung</i>	Wertsicherung/Wert- erhaltung Kostenreduktion Nachhaltigkeit	Kostenreduktion Service erhöhen Qualitätssicherung	Kostenreduktion Outsourcing Flexibilität durch internes Team
<i>Ausgelagerte Services/Bereiche an externe Dienstleister</i>	Reinigung Winterdienst Wartung/Instandhaltung	Reinigung Entsorgung Wartung/Instandhaltung	Reinigung Wartung/Instandhaltung Sicherheit (inkl. Portier)
<i>Kriterien bei der Auswahl der externen Dienstleister</i>	Kompetenz/Fachwissen Qualität Preis-Leistungsverhältnis	Preis Koordination Preis-Leistungsverhältnis	Preis-Leistungsverhältnis aktive Leistungserbringung/Einsatz Flexibilität

Tabelle 1: Zusammenfassung wichtiger Parameter/Variablen

Einsparungspotenziale durch den effizienten Einsatz von FM liegen laut Angaben der FM-Verantwortlichen vor allem in den Bereichen/Services Energie, Reinigung, Personal, Wartung/Instandhaltung und Catering. Maßnahmen zur Einsparung liegen in neuen Vertragsformen, neuen bzw. verbesserten Tarifen und Konditionen, Outsourcing, technischen Verbesserungen, Neuorganisation und der Nutzung von Synergien. Durch Prozessoptimierung, Nutzung von Synergien und Mitarbeiterauslastung kam es vor allem in

den Bereichen Administration, Instandhaltung/Wartung und Personal zu Produktivitätssteigerungen. Als größte Kostentreiber bei der Einführung von FM gelten die Bereiche Energie, Sicherheit, die Einführung neuer Software, Datenerfassung/digitale Planerfassung und Instandhaltung/Wartung. Aus Sicht der FM-Verantwortlichen in Österreich werden die jährlichen Einsparungspotenziale durch den effizienten Einsatz von FM Großteils zwischen 1 bis < 10% bzw. 10 bis 19% beziffert, während in Rumänien und Spanien eine deutliche Mehrheit der FM-Verantwortlichen ein Einsparungspotenzial zwischen 10 bis 19% angibt (vgl. Abb. 3)¹.

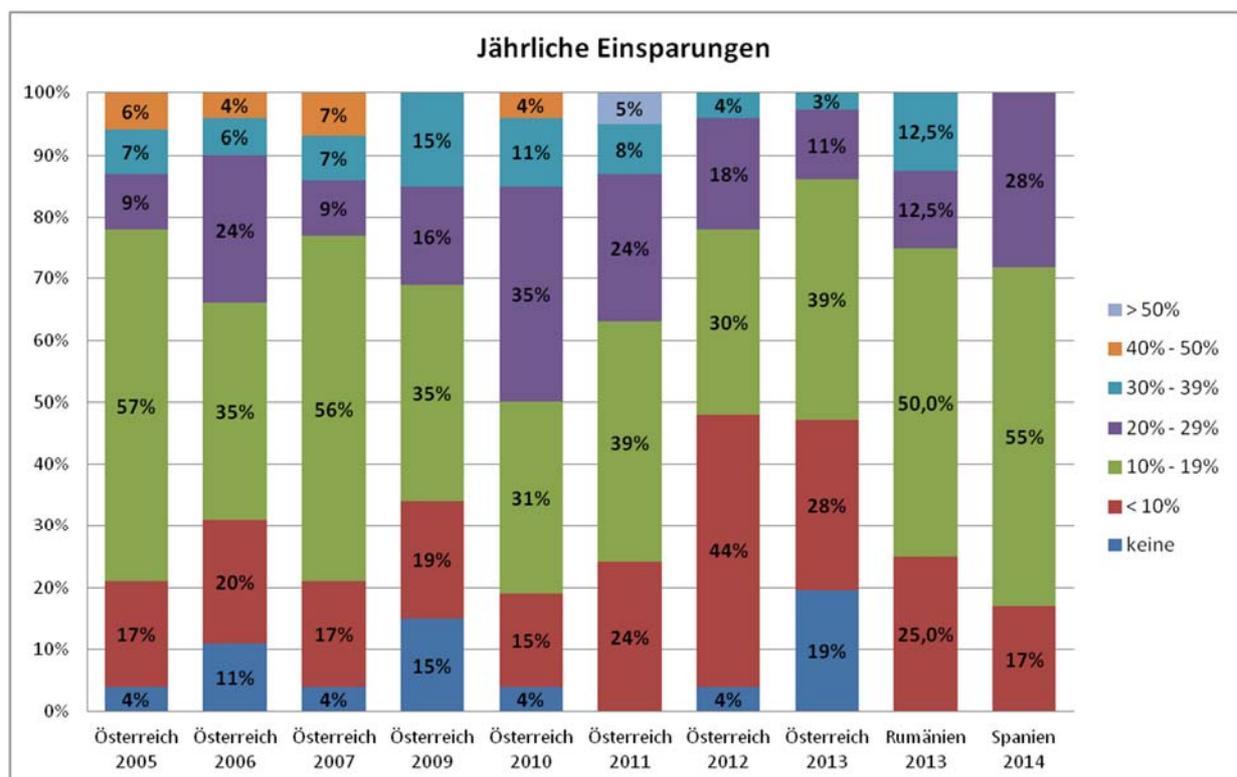


Abb. 3: Jährliches Einsparungspotenzial durch FM (Ländervergleich)

Aufgrund umfassender Literaturrecherchen wurde ein Zusammenhang zwischen Kosteneinsparungen und dem Vorhandensein einer FM-Abteilung, Produktivitätssteigerung und CAFM-Anwendung bzw. ERP-Anwendung sowie Kostentreibern und CAFM-Anwendung bzw. ERP-Anwendung angenommen. Diese Parameter wurden mit Hilfe eines Tests auf Gruppenunterschiede (Wilcoxon Test bzw. Mann-Whitney U-Test) untersucht. Es wurden Gruppenunterschiede zwischen Unternehmen, die über eine eigene FM-Abteilung verfügen bzw. ein CAFM oder ERP-System verwenden und jenen, die dies nicht tun, getestet.

¹ Für die Länder Deutschland 2006/2007, Bulgarien 2007/2008 und Rumänien 2014 sind keine bzw. keine brauchbaren Ergebnisse vorhanden.

Wichtige Ergebnisse der Analysen der aktuellsten Studien Österreich 2013, Rumänien 2013² und Spanien 2014 lassen sich dabei wie folgt kurz zusammenfassen:

- Jene Unternehmen, die eine eigene FM-Abteilung besitzen, tendieren zu signifikant höheren jährlichen Einsparungen. Weiter ist es Unternehmen mit eigener FM-Abteilung möglich, durchschnittlich in mehr Facility Services (Reinigung, Energie, Catering, Wartung etc.) Einsparungen zu erzielen, als dies Unternehmen ohne eigene FM-Abteilung möglich ist. Dies gilt für alle drei untersuchten Länder. Durch die zentrale Verwaltung der Immobilien und Facility Services in einer eigenen, darauf spezialisierten Abteilung sind höhere jährliche Einsparungen möglich. Eine eigene FM-Abteilung ermöglicht ein besseres Management der Facility Services/Bereiche. Dadurch kommt es zu wirtschaftlicher Optimierung bzw. Effizienzsteigerung im jeweiligen Service/Bereich. Einsparungspotenziale der Facility Services können aufgrund des professionelleren Managements besser genutzt werden.
- In Österreich 2013 lag der Anteil an Unternehmen, welche ein CAFM-System im FM-Bereich verwenden bei 27%. In Rumänien 2013 lag der Anteil immerhin bei 36%. Sehr hoch ist der Anteil in Spanien 2014 mit 56%. Der Einsatz eines CAFM-Systems unterstützt ein effizientes Immobilienmanagement und ermöglicht so, ein breites Spektrum an Produktivitätssteigerungen zu erzielen. Die Bereiche einer Produktivitätssteigerung können dabei Gebiete wie Datenqualität, Service für die Mitarbeiter und schnellere Datenauswertung umfassen (Redlein, 2004). Jene Unternehmen, die ein CAFM Programm verwenden, tendieren zu signifikant mehr Bereichen in denen es zu Produktivitätssteigerungen kommt.
- ERP-Systeme unterstützen die administrativen Aufgaben als auch die Kernprozesse innerhalb einer Organisation. Es werden dabei Teilbereiche wie Finanzbuchhaltung, Anlagenbuchhaltung, Controlling, Personalwesen und Materialwirtschaft abgedeckt. ERP-Systeme liefern auch Daten, die für die Facility Manager von Bedeutung sind. Durch die Verwendung von ERP-Systemen können Auswertungen schneller durchgeführt werden, es erhöht sich die Datenqualität etc. Dadurch kommt es zu Prozessoptimierungen (Redlein, 2004). ERP-Systeme werden in den untersuchten Ländern deutlich häufiger eingesetzt, als CAFM-Systeme. So liegt der Anteil in Österreich 2013 bei 65%, in Rumänien 2013 bei 80% und in Spanien 2014 bei 89%.

² Für Rumänien 2014 liegen nicht für alle untersuchten bzw. relevanten Variablen/Parameter entsprechende Daten vor.

ERP-Systeme gehören oft zum Unternehmensstandard. Diese Systeme werden in verschiedenen Abteilungen wie Personal, Controlling, Lager/Logistik etc. eingesetzt und werden oft auch in den FM-Abteilungen verwendet. Durch den Einsatz von ERP-Systemen kommt es in den untersuchten Unternehmen bzw. Ländern zu signifikant mehr Bereichen mit Produktivitätssteigerungen.

- Besonders in der Anfangsphase verursacht ein CAFM-System bzw. ERP-System zusätzliche Kosten durch Datenerfassung und -einspielung, digitale Planerfassung, Softwarekosten und Schulung der Mitarbeiter. Diese Kosten wurden auch von den Facility Managern als Kostentreiber genannt (siehe oben). Jene Unternehmen, die ein CAFM oder ERP Programm verwenden, tendieren daher zu signifikant mehr Bereichen mit Kostentreibern (in der Anfangsphase), als solche Unternehmen die keines der Systeme verwenden. Diese Kosten in der Anfangsphase können aber in der späteren Nutzungsphase durch die oben beschriebenen Prozessverbesserungen bzw. Prozessoptimierungen amortisiert werden.

Nach der Analyse und Darstellung der Gruppenunterschiede sollen im nächsten Schritt Erklärungsmodelle für ausgesuchte Variablen/Parameter gefunden werden (die Betrachtung aller Variablen/Parameter würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen), die aufgrund der bisherigen Ergebnisse als relevant für die Wirtschaftlichkeit von FM angesehen werden können. Die Parameter/Variablen werden dabei mithilfe der Regressionsanalyse untersucht. Ziel der Regressionsanalyse ist es, den Zusammenhang zwischen einer (abhängigen) Variablen auf der einen Seite und einer oder mehreren (erklärenden bzw. unabhängigen) Variable(n) auf der anderen Seite aufzuzeigen. Der Ursache-Wirkungs-Zusammenhang soll mit Hilfe einer mathematischen Funktion modelliert werden. Im einfachsten Fall gibt es nur eine erklärende Variable, es wird eine lineare Funktion verwendet und die Merkmale sind metrisch. Die abhängige Variable Y wird dabei durch die unabhängige Variable X erklärt (Duller, 2007). Bei der linearen Regressionsanalyse wird zusätzlich zwischen einfacher (eine unabhängige Variable) und multipler Regressionsanalyse (mehrere unabhängige Variablen) unterschieden. Während die abhängige Variable bei der linearen Regressionsanalyse intervallskaliert (möglicherweise auch ordinalskaliert) sein muss, prüft die binäre logistische Regression die Abhängigkeit einer dichotomen Variablen von anderen Variablen beliebiger Skalierung. Ist die abhängige Variable eine kategoriale Variable mit mehr als zwei Kategorien, wird die multinominale logistische Regression verwendet. Bei der ordinalen Regression ist die abhängige Variable ordinalskaliert. Zusammenhänge zwischen

intervallskalierten, nicht linearen Variablen können mit der nichtlinearen Regression analysiert werden (Bühl & Zöfel, 2000).

Ein wichtiger Kostenreiber im FM ist die Erfassung der Daten (Anlagendatenerfassung, digitale Planerfassung etc.). Die Erhebung sämtlicher gebäudespezifischer Dokumente und Pläne bzw. deren Adaptierung für das ERP bzw. CAFM Tool stellt einen erheblichen Kostentreiber dar. Die logistische Regressionsanalyse versucht zu bestimmen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Ereignis in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussgrößen zu erwarten ist. Mit der logistischen Regression wird die Abhängigkeit einer dichotomen Variablen von anderen unabhängigen Variablen, die beliebiges Skalenniveau aufweisen können, untersucht. Die abhängige Variable kann sowohl binär (zwei Ausprägungen) als auch multinominal (mehr als zwei Ausprägungen) sein (Backhaus et al., 2006; Bühl & Zöfel, 2000).

Zielvariable:

Kostentreiber Datenerfassung (ja/nein)

Erklärende Variablen:

Anzahl der Mitarbeiter des Unternehmens (MA Anzahl)

Bürofläche (Bürofläche m²)

Anzahl der ERP Module (Anzahl Teilbereiche ERP)

Teilbereich ERP. Anlagenbuchhaltung und Inventar (ERP Anlagenbuchhaltung; ja=1; nein=0)

Teilbereich CAFM. Flächenmanagement (CAFM Flächenmanagement; ja=1; nein=0)

Anzahl der (betreuten) Standorte (Anzahl Standorte)

FM-Abteilung Strategie Kostentransparenz (Strategie Kostentransparenz; ja=1; nein=0)

Für das Gesamtmodell wurde ein Signifikanztest durchgeführt. Ergänzend wurden diverse Gütemaße berechnet, deren Wertebereiche in Tabelle 2 zusammengefasst sind (Backhaus et al., 2006).

Gütetests	Akzeptabler Wertebereich
Sig. (p-value)	Signifikanzniveau < 5% (0,05)

Cox & Snell R-Quadrat	akzeptabel ab Werten > 0,2; gut ab 0,4
Nagelkerkes R-Quadrat	akzeptabel ab Werten > 0,2; gut ab 0,4; sehr gut ab 0,5

Tabelle 2: Gütemaße

Mit einem Signifikanzniveau von 0,013 ($p < 0,05$) für Österreich 2013 kann geschlossen werden, dass das Modell insgesamt eine gute Trennkraft für die Unterscheidung der Gruppen aufweist (vgl. Tabelle 3). Das Modell ist somit als Ganzes signifikant. Das Modell mit den gewählten Parametern sagt die Kostentreiber „Datenerfassung“ besser vorher als ein Modell mit einer Konstanten. Bei der Gesamtbetrachtung (Österreich 2013, Rumänien 2013 und Spanien 2014) liegt allerdings keine Signifikanz vor. Die beiden Gütemaße Cox & Snell sowie Nagelkerke liegen zwischen 0 und 1. Nagelkerkes R-Quadrat kann interpretiert werden wie das Bestimmtheitsmaß in der linearen Regression, nämlich als Anteil der Varianz der abhängigen Variable (Kostentreiber „Datenerfassung“), der durch alle unabhängigen Variablen zusammen erklärt wird. Lt. Tabelle 3 wird so eine „Varianzaufklärung“ von 51% (Österreich 2013) bzw. 10% (Gesamt) erreicht. Das Modell in Österreich 2013 hat lt. den Gütemaßen einen guten Fit (Nagelkerke > 0,5; Cox & Snell > 0,2). Negative Regressionskoeffizienten führen bei steigenden X-Werten (z.B. MA Anzahl, Anzahl Standorte) zu einer kleineren Wahrscheinlichkeit für die Ausprägung $Y=1$ (Kostentreiber Datenerfassung), während positive Regressionskoeffizienten bei entsprechender Entwicklung von X einen Anstieg der Wahrscheinlichkeit für Ereignis $Y=1$ bedeuten. Der Wald-Wert dient zur Überprüfung der Signifikanzen einzelner Koeffizienten. Für den Parameter „MA Anzahl“ ergibt sich bspw. ein Wald-Wert von 6,374 und damit eine Signifikanz von 0,012. Das bedeutet, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 98,8% (100% - 1,2%) die Nullhypothese (es gibt keinen Zusammenhang zwischen den Variablen) verworfen werden kann, dass der Parameter „MA Anzahl“ keinen Einfluss auf die Trennung der Kategorien (Kostentreiber Datenerfassung) hat. In der Spalte $\text{Exp}(B)$ werden die Odds Ratio für jeden Prädiktor/Parameter ausgegeben. Die Odds Ratio sind Maße der Stärke des Effekts des Prädiktors, die bei einem Wert von 1 minimal ausfällt. $\text{Exp}(B)$ stellt somit einen Faktor dar, um den sich die Chance für das Eintreten von $y=1$ (Kostentreiber Datenerfassung) ändert, wenn sich die unabhängige Variable um eine Einheit ändert bzw. wenn man die betrachtete Ausprägung einer kategorialen Variable mit der Referenzkategorie vergleicht. Bei $\text{Exp}(B) < 1$ sinkt die Chance, bei $\text{Exp}(B) > 1$ steigt die Chance und bei $\text{Exp}(B) = 1$ bleibt die Chance gleich. (Backhaus et al., 2006; Bühl & Zöfel, 2000; Diehl & Staufenbiel, 2007; Benesch, 2013).

Österreich 2013					
Parameter		Regressions- koeffizient B	Wald	Sig. (p-value)	Exp(B)
MA Anzahl		0,657	6,374	0,012	1,001
Bürofläche m2		0,862	3,999	0,046	1,000
Anzahl Teilbereiche ERP		0,067	0,230	0,632	1,069
ERP Anlagenbuchhaltung		-1,204	0,856	0,355	0,300
CAFM Flächenmanagement		-3,066	3,576	0,059	0,047
Anzahl Standorte		0,261	5,668	0,017	1,299
Strategie Kostentransparenz		-3,070	2,763	0,096	0,046
Gütestests					
Cox & Snell R-Quadrat				0,380	
Nagelkerkes R-Quadrat				0,513	
Sig. (p-value)				0,013	
Gesamt (Österreich 2013, Rumänien 2013, Spanien 2014)					
Parameter		Regressions- koeffizient B	Wald	Sig. (p-value)	Exp(B)
MA Anzahl		0,106	0,391	0,532	1,000
Bürofläche m2		0,211	0,185	0,667	1,000
Anzahl Teilbereiche ERP		0,139	1,614	0,204	1,149
ERP Anlagenbuchhaltung		-1,465	2,162	0,141	0,231
CAFM Flächenmanagement		-0,146	0,038	0,846	0,864
Anzahl Standorte		0,001	1,160	0,281	1,001
Strategie Kostentransparenz		0,379	0,161	0,688	1,461
Gütestests					
Cox & Snell R-Quadrat				0,073	
Nagelkerkes R-Quadrat				0,103	
Sig. (p-value)				0,739	

Tabelle 3: Modell „Datenerfassung“³

Mit steigender Anzahl der Mitarbeiter steigen auch die Odds des Kostentreibers „Datenerfassung“. In Österreich 2013 liegt hier statistische Signifikanz ($p < 0,05$) vor. Als relevant für den Kostentreiber Datenerfassung wird auch die Bürofläche angesehen. Mit zunehmender Bürofläche (in m^2) steigt die Wahrscheinlichkeit höherer Kosten für die Datenerfassung. Umso mehr Büroflächen vorhanden sind, umso mehr Daten (Flächen, Leitungssysteme etc.) müssen eingelesen werden, was zu höherem Zeit- und evtl. Personalaufwand führt und somit höhere Kosten verursacht. In Österreich 2013 ist dieser Zusammenhang zwischen Bürofläche und dem Kostentreiber Datenerfassung signifikant. Allerdings fällt Exp(B) schwach aus bzw. bleibt die Chance einer Veränderung von Y (Kostentreiber Datenerfassung) durch die Variablen/Parameter MA Anzahl und Bürofläche m^2 nahezu gleich. Die Anzahl der verwendeten Module des ERP-Programms (Anzahl

³ Eine Regressionsanalyse von Rumänien 2013 und Spanien 2014 ist aufgrund der zu geringen Datenmenge nicht (sinnvoll) möglich.

Teilbereiche ERP) wie bspw. Finanzbuchhaltung, Controlling, Logistik und Personalwesen hat keinen Einfluss auf den Kostentreiber Datenerfassung. Dies kann dadurch erklärt werden, dass ERP-Systeme in vielen Unternehmen bereits seit Jahren als Standardsoftware verwendet werden und somit die Kosten der Einführungsphase (Datensammlung und -eingabe, digitale Planerfassung etc.) nicht mehr schlagend sind bzw. sich mittlerweile amortisiert haben. Gleiches gilt bei Vorhandensein des ERP Teilbereichs Anlagenbuchhaltung und Inventar. Das Inventar bzw. die Anlagen wurden bereits in der Einführungsphase in das ERP-System übernommen und stellen somit mittlerweile keinen Kostentreiber mehr dar.

Bei der Verwendung des Teilbereichs CAFM Flächenmanagement sinken die Odds des Kostentreibers Datenerfassung (negatives Vorzeichen des Regressionskoeffizienten B). Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass das Inventar schon vor der CAFM Einführung für ERP erfasst wurde und daher Daten übernommen werden können. Das Ergebnis ist (knapp) nicht signifikant. Mit steigender Anzahl der betreuten Standorte durch die FM-Abteilung steigen auch die Kosten für die Datenerfassung. Es müssen mehr Flächen, Leitungen, Anschlüsse etc. erfasst und in das ERP bzw. CAFM-System eingespielt werden wodurch sowohl der Zeitaufwand als auch der Personalaufwand und somit die Kosten steigen. Das Ergebnis ist in Österreich 2013 signifikant. Bei der Verfolgung der Strategie bzw. des Ziels der Kostentransparenz steigen die Chancen für den Kostentreiber Datenerfassung bei der Gesamtbetrachtung. Eine erhöhte Kostentransparenz erfordert mehr Daten, was einen höheren Aufwand der Datenerhebung bedeutet. Außerdem müssen die Daten in höherer Qualität und mit höherem Detailgrad erhoben werden. In Österreich 2013 sinken die Chancen für den Kostentreiber Datenerfassung bei Verfolgung der Strategie Kostentransparenz (negatives Vorzeichen des Regressionskoeffizienten B). Durch die Verfolgung der Strategie Kostentransparenz ist die Chance von höheren Kosteneinsparungen z.B. durch Zusammenfassung und Nutzung von Synergien höher. Durch bessere Kostentransparenz können mögliche Einsparungspotenziale im Zusammenhang mit der Datenerfassung aufgezeigt werden. Rückschlüsse auf die Auslastung der FM-Mitarbeiter ermöglichen es, strategische Entscheidungen zu treffen wie bspw. die Betreuung mehrerer Standorte durch einen gemeinsamen Personalpool bzw. durch eine gesamte Softwarelösung.

4. Fazit und Ausblick

Der Anteil der Unternehmen mit eigener FM-Abteilung ist in den untersuchten Ländern auf einem hohen Niveau. Aus Sicht der FM-Verantwortlichen werden die jährlichen

Einsparungspotenziale durch den effizienten Einsatz von FM Großteils zwischen 1 bis 10% (Österreich 2013) bzw. zwischen 10 bis 19% (Rumänien 2013 und Spanien 2014) beziffert. Beim Test auf Gruppenunterschiede zwischen den Unternehmen, konnte festgestellt werden, dass es einen Unterschied in der Anzahl der Facility Services mit Einsparungen zwischen den beiden Gruppen (FM Abteilung ja/nein) gibt. Unternehmen, die über eine eigene FM-Abteilung verfügen, tendieren zu signifikant mehr Facility Services mit Einsparungen bzw. zu signifikant höheren jährlichen Einsparungen als solche, die keine eigene FM-Abteilung besitzen. Dies gilt für alle drei untersuchten Länder. Insgesamt gibt es eine große Bedeutung von FM bzw. der FM-Abteilungen und ein großes Potential für Einsparungen und Produktivitätssteigerungen. Die Umfragen zeigen, dass FM trotz der unterschiedlichen Reifegrade in den verschiedenen Ländern eine wichtige Managementstrategie darstellt. In weiterer Folge sollen mehr Erklärungsmodelle für ausgesuchte Variablen/Parameter gefunden und untersucht werden. Die hier dargestellten Ergebnisse stellen einen ersten Schritt dar. Das Datenmaterial bzw. der Stichprobenumfang soll durch die Ausweitung der Studie auf weitere Länder noch weiter erhöht werden und somit bessere Analysemöglichkeiten bzw. Erklärungsmodelle ermöglichen.

Literaturverzeichnis

- Angerer, Th., Foscht, Th., Swoboda, B. (2006): Mixed Methods – Ein neuerer Zugang in der empirischen Marktforschung. In: der Markt, Vol. 45, Nr. 3, pp. 115-127.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber, R. (2006): Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung. Springer Verlag: Berlin/Heidelberg.
- Benesch, Th. (2013): Schlüsselkonzepte zur Statistik. Springer Verlag: Berlin, Heidelberg.
- Braun, H.-P. (2013): Facility Management: Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung. Springer Verlag: Berlin/Heidelberg, 6. Auflage.
- Bühl, A., Zöfel, P. (2000): SPSS Version 10: Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. Addison Wesley Verlag: München, 7. Auflage.
- Diehl, J. M., Staufenbiel, Th. (2007): Statistik mit SPSS für Windows Version 15. Verlag Dietmar Klotz.
- Duller, C. (2007): Einführung in die Statistik mit Excel und SPSS. Springer Verlag: Berlin/Heidelberg, 2. Auflage.
- Glauche, U. (2009): Das GEFMA-Richtlinienwerk, in: Zehrer, Hartmut/Sasse, Eberhard (Hrsg.), Handbuch Facility Management 1, Hamburg/München, pp. 1-26, 23. Auflage.
- Grabatin, G., Ehrenheim, F., Heß, T. (2009): Betriebswirtschaftliche Ansätze für Facility Management, in: Zehrer, Hartmut/Sasse, Eberhard (Hrsg.), Handbuch Facility Management 1, Hamburg/München, pp. 1-51, 23. Auflage.
- Hauk, S. (2007): Wirtschaftlichkeit von Facility Management. Dissertation, TU Wien.
- Hug, T., Poscheschnik, G. (2010): Empirisch Forschen. UVK Verlagsgesellschaft mbH: Konstanz.
- IFMA (2006): An inside look at FM Outsourcing. Zusammenfassung unter: <http://www.ifma.org/publications/books-reports/an-inside-look-at-fm-outsourcing> (Zugriff 04.03.2014)
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J. (2004): Mixed Method Research: A research paradigm whose time has come. In: Educational Researcher, Vol. 33, No. 7, pp. 14-26.

- Kadefors, A. (2008): Contracting in FM: collaboration, coordination and control. In: Journal of Facilities Management, Vol. 6, No. 3, pp. 178-188.
- Najork, E. (2009): Rechtshandbuch Facility Management. Springer Verlag: Berlin/Heidelberg.
- ÖNORM EN 15221-1 (2007): Facility Management Teil 1: Begriffe, Wien.
- Redlein, A. (2004): Facility Management: Business Process Integration, Diplomica GmbH, Hamburg.
- Schreier, M., Odağ, Ö. (2010): Mixed Methods. In: Mey, G., Mruck, K. (2010): Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Springer Fachmedien GmbH: Wiesbaden, pp. 263-277.
- Thomzik, M., Striewe, F., Knickmeier, A. (2010): FM-B Branchenreport 2010: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Facility Management-Branche. Institut für angewandte Innovationsforschung (IAI): Bochum.
- Weppler, M., Oeljeschlager, J. (2005): Facility Management: Grundstrukturen des Facility Management. Euroforum Verlag: Düsseldorf.
- Zehrer, H., Sasse, E. (2009): Handbuch Facility Management 2. ecomed Sicherheit, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH: Heidelberg, München, 23. Auflage.