

MASTERARBEIT

URSACHEN UND STRATEGIEN ZUR VERMEIDUNG VON LOCK-IN-SITUATIONEN BEI DER VERWENDUNG VON ENTERPRISE-RESOURCE-PLANNING-SYSTEMEN IN ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN

ausgeführt am



Studiengang

Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik

Von: Andreas Zoißl, BSc

Personenkennzeichen: 1510320025

Graz, am 15. Dezember 2016

.....
Unterschrift

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die benutzten Quellen wörtlich zitiert sowie inhaltlich entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

.....

Unterschrift

DANKSAGUNG

Ich befinde mich in der glücklichen Lage, von Menschen umgeben zu sein, die mir wohlwollend, hilfsbereit und ermutigend zur Seite stehen. Diesen möchte ich hier meinen innigsten Dank aussprechen:

Sonja Zoißl für die entgegengebrachte Liebe und Unterstützung und für den bedingungslosen Rückhalt über die lange Zeit des zweiten Bildungsweges.

DI Patrick Schweighofer für seine Unterstützung im wissenschaftlichen Arbeiten, für die klaren Vorgaben und für das rasche und klare Feedback.

Franz Sackl für die vielen Stunden des wissenschaftlichen und geduldigen Verbesserns und seine Genauigkeit.

DI Eva Schirgi für die Unterstützung bei der deskriptiven statistischen Auswertung.

Den drei Experten, die trotz beruflicher Stresssituationen sich die Zeit für ein Expertengespräch genommen und ihr Wissen dieser Arbeit zur Verfügung gestellt haben.

Meinen Kindern, Schwiegerkindern und vielen Freunden, die mich mit ihren anerkennenden Worten ständig motivierten!

KURZFASSUNG

Wenn ein Unternehmen mit seinem Enterprise-Resource-Planning-System (ERP-System) oder mit dem Service des Softwareherstellers unzufrieden ist, entsteht ein Wechselwunsch und damit sehr oft die Erkenntnis, dass die Wechselkosten den Umstieg auf ein neues ERP-System verhindern. Diese Arbeit setzte es sich zum Ziel die Ursachen von solchen Lock-in-Situationen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen bei der Verwendung von ERP-Systemen zu erforschen und Strategien dagegen zu entwickeln. Einführend erfolgt eine Abgrenzung der ERP-Systeme und eine Beschreibung der zu unterstützenden Geschäftsprozesse. Mittels Literaturrecherche wurden sieben Ursachen für Lock-in identifiziert und in sieben Zusammenhangshypothesen formuliert. Nach der Operationalisierung der Hypothesen wurden diese mit 18 Fragen in einer Online-Umfrage von 52 österreichischen Energieversorgern verifiziert. Mit einer deskriptiven statistischen Analyse wurden die für die Gesamtpopulation relevanten Ursachen herausgearbeitet und die Betriebsdauer, fehlende Alternativen, Implementierungskosten und der Grad der Integration als Ursachen für Lock-in bei der Verwendung von ERP-Systemen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen identifiziert. Diese wurden anschließend für die Strategieentwicklung herangezogen und in Expertengesprächen auf ihre Praxistauglichkeit und Effektivität geprüft. Damit konnte herausgefunden werden, dass mit der Durchführung eines Business Process Reengineering und der Installation eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses die internen Abläufe vereinfacht und in Verbindung mit einem angemessenen Lieferantenmanagement Lock-in reduziert werden kann. Ein Expertenteam zur internen Wissenssicherung und die Durchführung von Pilotprojekten bei der Implementierung können dem ebenfalls entgegenwirken. Die teils widersprüchlichen Aussagen der Experten lassen jedoch darauf schließen, dass der Erfolg der Strategien sehr stark von der Unternehmenskultur und dem Mindset der Mitarbeiter abhängig ist. In diesem Kontext kann diese Arbeit Hinweise geben, wie ein Energieversorger den Weg in die Abhängigkeit vermeiden und einen Weg aus einer Lock-in-Situation finden kann.

ABSTRACT

If a company is unsatisfied with its enterprise resource planning system (ERP system) or with the service of the software provider, a desire to change rapidly grows. But there is often a recognition that migration costs to a new ERP system are too high. This thesis aims to explore the causes of such lock-in situations in Austrian power supply companies and develop counter strategies. The thesis begins with background regarding ERP systems and a description of the supported business processes. The literature has identified seven causes of lock-in, which lead to seven hypotheses. Subsequently, the identified and operationalised variables are verified by 18 questions to 52 Austrian power suppliers. The relevant causes of lock-in for the total population of Austrian power suppliers are determined in a descriptive analysis. These include service life, lacking alternatives, implementation costs and the degree of integration of the ERP system. They are used to develop strategies, which are then analysed by three experts for their practicability and efficiency. It is clear that business processes can be simplified with reengineering and a continuous-improvement process. This, together with proper supplier management, leads to reduced instances of lock-in. Further steps to avoid lock-in are the establishment of an expert team to save knowledge and perform pilot projects at the beginning of the implementation of a new ERP system. The contradictory opinions of the experts imply that the success of the strategies depends on the culture of the company and the mindset of the employees. In this context, this essay provides advice on how a power supplier can escape or avoid lock-in.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Ziele und Forschungsfrage	1
1.2	Methode	2
2	ERP-SYSTEME UND SOFTWAREMANAGEMENT IN DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEWIRTSCHAFT	4
2.1	Enterprise-Resource-Planning-Systeme	4
2.2	Prozesse der österreichischen Energiewirtschaft	5
2.2.1	Prozesse der Übertragungsnetzbetreiber und Verteilernetzbetreiber	6
2.2.2	Prozesse der Energielieferanten	6
2.2.3	Anbindungen an die Systemlandschaft der Energieversorger	8
2.3	Softwaremanagement	9
2.3.1	Softwarelizenzierung	9
2.3.2	Implementierung und Betrieb von ERP-Systemen	11
2.4	Zusammenfassung	12
3	LOCK-IN-EFFEKTE	13
3.1	Lock-in	13
3.2	Ursachen für Lock-in	15
3.3	Markteintrittsbarrieren	16
3.4	Wechselkosten	17
3.4.1	Anpassung an das vorhandene Produkt	17
3.4.2	Implementierungskosten	18
3.5	Pfad der Abhängigkeit	20
3.5.1	Präformationsphase	21
3.5.2	Pfadformationsphase	22
3.5.3	Lock-in-Phase	23
3.5.4	Pfad der Abhängigkeit bei der Nutzung von ERP-Systemen	23
3.6	Netzeffekte	24
3.7	Zusammenfassung	26

4	HYPOTHESEN	27
4.1	Betriebsdauer	27
4.2	Unzufriedenheit.....	28
4.3	Bekannte Alternativen.....	29
4.4	Investitionen.....	30
4.5	Implementierungskosten	31
4.6	Adaptierungen	32
4.7	Integration.....	33
4.8	Lock-in	34
4.9	Zusammenfassung	36
5	EVALUIERUNG DER URSACHEN FÜR LOCK-IN.....	37
5.1	Auswahl des Erhebungsinstruments	37
5.2	Gestaltung des Fragebogens	39
5.3	Durchführung einer Testevaluation	41
5.4	Population der österreichischen Energieversorger	41
5.5	Durchführung und Rekrutierung	42
5.6	Datenaufbereitung	43
5.7	Datenanalyse.....	45
5.8	Lock-in	47
5.9	Hypothese 1: Betriebsdauer	48
5.10	Hypothese 2: Bewusstsein über eine Lock-in-Situation	49
5.11	Hypothese 3: Mangel an bekannten Alternativen.....	50
5.12	Hypothese 4: Investitionen	50
5.13	Hypothese 5: Implementierungskosten	52
5.14	Hypothese 6: Adaptierungen	55
5.15	Hypothese 7: Grad der Integration	56
5.16	Zusammenfassung	58
6	EXIT-STRATEGIEN	60
6.1	Unzufriedenheit.....	60
6.1.1	Unzufriedenheit mit der Software	60
6.1.2	Unzufriedenheit mit dem Service.....	61
6.2	Fehlende Alternativen.....	61
6.3	Betriebsdauer	62

6.4	Implementierung	62
6.4.1	Interner Aufwand für Implementierung	63
6.4.2	Widerstand der Mitarbeiter	63
6.4.3	Anzahl der Mitarbeiter	64
6.5	Integration	64
6.6	Zusammenfassung	65
7	VORBEUGENDE MAßNAHMEN	66
7.1	Unzufriedenheit.....	66
7.1.1	Unzufriedenheit mit der Software	66
7.1.2	Unzufriedenheit mit dem Service.....	67
7.2	Fehlende Alternativen.....	67
7.3	Implementierung	67
7.3.1	Interner Aufwand	67
7.3.2	Widerstand der Mitarbeiter	68
7.3.3	Anzahl der Mitarbeiter	68
7.4	Integration.....	69
7.5	Zusammenfassung	69
8	EVALUIERUNG VON VORBEUGENDEN MAßNAHMEN UND EXIT-STRATEGIEN	70
8.1	Rekrutierung der Experten	70
8.2	Leitfaden für das Interview	71
8.3	Ergebnisanalyse der Exit-Strategien	73
8.3.1	Unzufriedenheit Software	73
8.3.2	Unzufriedenheit Service	74
8.3.3	Fehlende Alternativen.....	74
8.3.4	Implementierung.....	75
8.3.5	Widerstand der Mitarbeiter	75
8.3.6	Integration.....	76
8.4	Ergebnisanalyse der vorbeugenden Maßnahmen	77
8.4.1	Unzufriedenheit mit der Software	77
8.4.2	Fehlende Alternativen.....	78
8.4.3	Implementierung.....	78
8.4.4	Anzahl der Mitarbeiter	79

8.5 Zusammenfassung	79
9 ZUSAMMENFASSUNG UND ERKENNTNISSE	82
ANHANG A - DATENBLÄTTER ONLINE-AUSWERTUNG	84
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	99
TABELLENVERZEICHNIS	100
LITERATURVERZEICHNIS	102

1 EINLEITUNG

In allen Branchen werden Softwareprodukte im Bereich vom Enterprise-Resource-Planning (ERP) verwendet, welche die Unternehmen bei der Abwicklung ihrer Geschäftsprozesse und ihren branchenspezifischen Anforderungen unterstützen. Ist ein ERP-System im Unternehmen implementiert und etabliert, so kann aufgrund der getätigten individuellen Adaptierungen und Investitionen die Situation eintreten, in der ein Wechsel des Systems für ein Unternehmen aus wirtschaftlicher, sozialer oder zeitlicher Sicht nicht mehr möglich ist. Bei diesem sogenannten Lock-in-Effekt nimmt der Softwarelieferant eine Machtposition ein, die Unternehmen in ihrer Handlungsfreiheit und Flexibilität bei der Gestaltung ihrer Prozesse einschränkt. Dieser Umstand kann soweit führen, dass der Softwarelieferant bestimmt, ob und wenn ja, in welcher Form und wann Funktionalitäten zur Unterstützung der Betriebsabläufe eingebaut werden. Dies unterstreicht auch Rainer Thome in seinem Geleitwort, in dem er sich auf Unternehmen bezieht, die ERP-Systeme unternehmensweit im Einsatz haben:

„Sie sind sowohl durch die Lösung selbst, als auch durch die Vorgehensweise bei der Implementierung, häufig in der einmal entwickelten Struktur fixiert und können nicht mehr flexibel auf neue Herausforderungen am Markt reagieren.“ (Horstmann, 2011, S. V)

1.1 Ziele und Forschungsfrage

Da der Wandel der Märkte in immer kürzeren Abständen stattfindet, werden Unternehmen dazu gezwungen, laufend auf neue Anforderungen des Marktes zu reagieren. Dafür ist die größtmögliche Flexibilität von Unternehmen erforderlich. Dieser Handlungsspielraum ist auch in der traditionellen Branche der Energieversorger notwendig, da sich gerade diese Branche aufgrund der Marktliberalisierung in einem Umbruch befindet. Daraus ergeben sich die Motivation und das Ziel, die Ursachen für solche Lock-in-Situationen bei österreichischen Energieversorgungsunternehmen zu identifizieren und Strategien zur Vermeidung dieser Situationen oder Wege aus diesen zu entwickeln. Mit dieser Arbeit soll Aufschluss darüber gewonnen werden, welche Punkte bei der Implementierung und beim Betrieb von ERP-Systemen zu beachten sind, damit die oben erwähnte, größtmögliche Flexibilität von Unternehmen bestehen bleibt, oder diese zumindest nicht durch den Betrieb von Unternehmenssoftware eingeschränkt wird.

Aus dieser Zielsetzung und dem Anspruch dieser Arbeit ergibt sich auch die Forschungsfrage: *Welche Ursachen und Strategien zur Vermeidung von Lock-in-Situationen bei der Verwendung von Enterprise-Resource-Planning-Systemen in österreichischen*

Energieversorgungsunternehmen sind aus der Sicht der technisch und betriebswirtschaftlich verantwortlichen Personen relevant?

1.2 Methode

Das grundsätzliche Vorgehen ist deduktiv und beginnt mit der Literaturrecherche zur Erforschung der Themenbereiche zur Identifikation von anwendbaren Theorien in der Literatur. Diese werden in der Folge zur Ableitung von Hypothesen auf die österreichische Energiewirtschaft genutzt.

Im ersten Teil wird durch Literaturrecherche die Thematik der ERP-Systeme, der Lock-in-Effekte und des Softwaremanagements explorativ erforscht und in Bezug zu ERP-Systemen für Energieversorgungsunternehmen gesetzt. Die Recherche erfolgt mittels Online-Ressourcen und vorhandenen Büchern und verfolgt das Ziel, die Definitionen und Abgrenzungen für die Thematik der ERP-Systeme und Lock-in-Effekte zu bilden. Dabei sollen auch vorhandene Theorien in der Wirtschaftsinformatik geprüft und für diese Arbeit genutzt werden. Das Ergebnis des ersten Teils ist die Identifizierung von Ursachen für Lock-in-Effekte in der österreichischen Energiewirtschaft. Daraus werden Schlussfolgerungen und Abhängigkeiten in Form von Hypothesen formuliert. Die Hypothesen werden als Konditionalsätze formuliert, womit sich die Möglichkeit bietet, die ermittelten Ursachen zu operationalisieren und durch eine Befragung der Population zu bestätigen oder zu widerlegen.

Die Validierung dieser Hypothesen wird durch eine quantitative Befragung der IT-Verantwortlichen der österreichischen Energieversorgungsunternehmen mittels eines Online-Fragebogens durchgeführt. Um bei der Hypothesenprüfung eine intern valide Messung zu gewährleisten, werden bei der Befragung quantitative und qualitative Methoden angewandt. Die externe Validität wird durch eine Befragung der Gesamtpopulation sichergestellt. Die Befragung aller österreichischen Energieversorgungsunternehmen soll Klarheit darüber bringen, ob die aufgestellten Hypothesen für die österreichische Energiewirtschaft zutreffen und Gültigkeit haben.

Im zweiten Teil der Arbeit bilden die gewonnenen Erkenntnisse gemeinsam mit der explorativen Erforschung von vorbeugenden Maßnahmen gegen Lock-in-Situationen und von Exit-Strategien aus solchen die Basis zur Entwicklung von Strategien, welche auf die zuvor erarbeiteten Gegebenheiten und Ursachen in der österreichischen Energiewirtschaft abgestimmt sind. Hier ist es das Ziel, mit diesen Strategien Entscheidungsträgern in der österreichischen Energiewirtschaft eine Hilfestellung zu liefern, um Lock-in-Effekte bei der Implementierung oder bei Verwendung von ERP-Systemen zu vermeiden, oder mögliche Wege aus der Handlungsunfähigkeit aufzuzeigen.

Die entwickelten Strategien werden im letzten Schritt durch eine qualitative Expertenbefragung in betroffenen Energieversorgungsunternehmen bewertet. Dabei zielt die Befragung von IT-Verantwortlichen und Geschäftsführern auf die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ab, da damit aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht auf die Problematik eingegangen wird und dadurch Meinungen von verschiedenen hierarchischen Ebenen in die Befragung einfließen. Mit dem Einsatz von unterschiedlichen Methoden in verschiedenen Ebenen einer Organisation wird ein Multilevel-Ansatz angewandt.

Die grafische Darstellung in Abbildung 1 skizziert das Vorgehen und gibt einen Überblick über diese Arbeit.

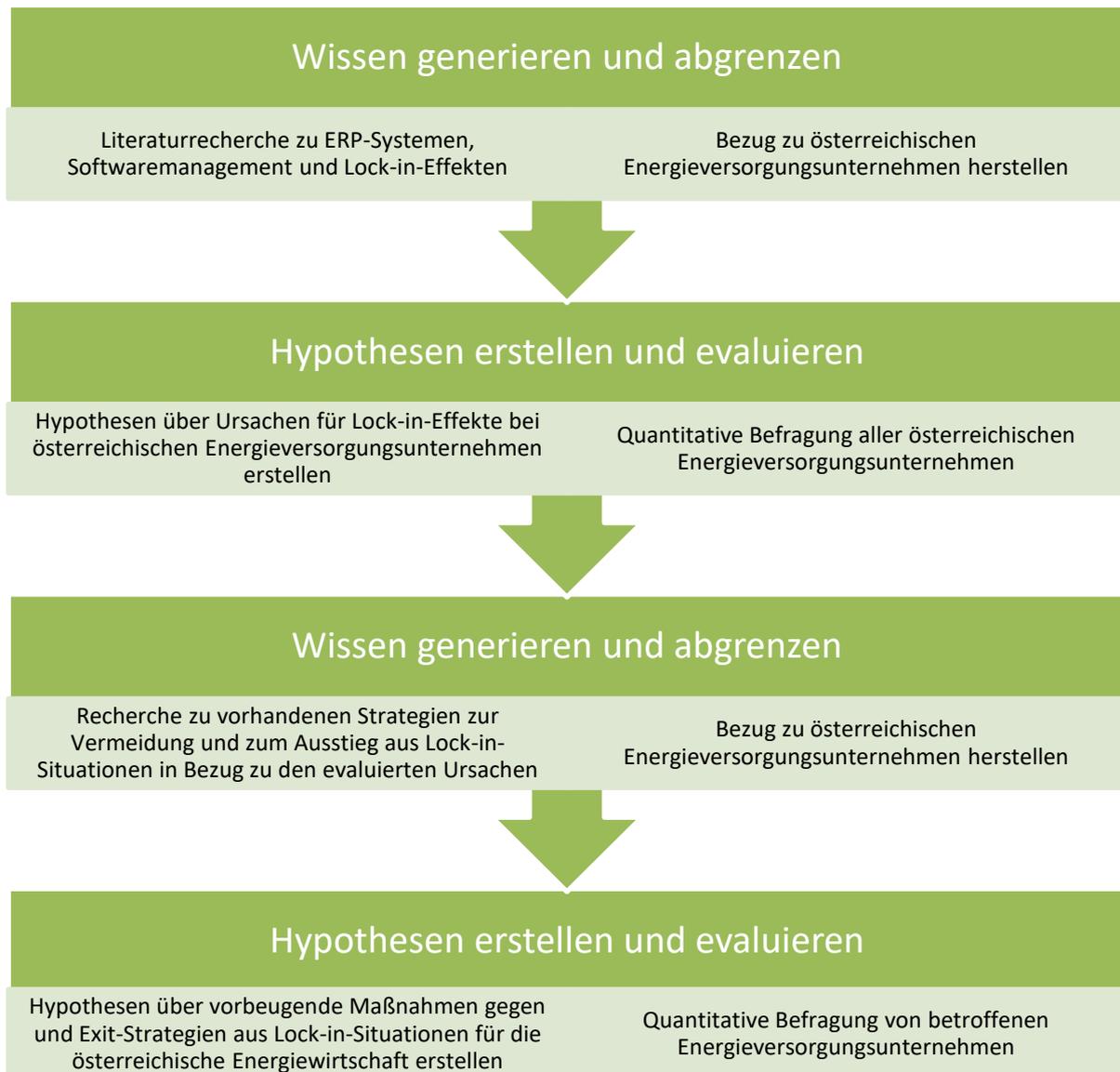


Abbildung 1: Grafische Darstellung der Vorgehensweise

2 ERP-SYSTEME UND SOFTWAREMANAGEMENT IN DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEWIRTSCHAFT

Mit der Begriffsdefinition von Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systemen) erfolgt eine Abgrenzung im weiten Feld der Softwarearten. Dabei sollen die Aufgaben und die wichtige Rolle dieser Systeme in Unternehmen aufgezeigt werden. Um einen Überblick über die Komplexität dieser Branche zu geben, werden zur Einführung in die Fachdomäne der Energieversorgung die Aufgaben und Geschäftsprozesse von österreichischen Energieversorgungsunternehmen und damit die speziellen Anforderungen an ERP-Systeme in der Energiewirtschaft beschrieben. Im dritten Teil dieses Kapitels wird auf mögliche Lizenzierungsmodelle, die Implementierung und den Betrieb von ERP-Systemen eingegangen, womit die Art der Beziehung zwischen Softwarelieferant und Kunde beschrieben und Kausalitäten der gegenseitigen Abhängigkeiten eruiert werden sollen.

Dieses Kapitel soll die Gegebenheiten und Rahmenbedingungen in Verbindung mit ERP-Systemen darstellen und damit die Möglichkeit der Beurteilung bieten, ob und wenn ja, wie sich diese Gegebenheiten in der österreichischen Energiewirtschaft auf das Auftreten von Lock-in-Situationen auswirken.

2.1 Enterprise-Resource-Planning-Systeme

Osterhage (2014) erklärt den Begriff der ERP-Systeme als Softwaresysteme, die *„die Aufgabe haben, existente oder zu entwickelnde Prozesse in einem Unternehmen zu unterstützen und im Zuge einer Rationalisierung von Arbeitsabläufen zu optimieren“*. Dabei führt er folgende Schwerpunkte an:

- *Verfügbarkeit von Ressourcen*
- *Liefertreue zum Kunden*
- *Flexibilität bei der Bedienung des Marktes*
- *Verringerung der Durchlaufzeit und Senkung der Kosten (S. 5)*

Mit der englischen Bezeichnung Enterprise, was ins Deutsche übersetzt Unternehmen, Betrieb oder Firma bedeutet (LEO GmbH, 2016), wird auf ein Softwaresystem hingewiesen, welches alle Bereiche eines Unternehmens betrifft. In Bezug auf die Energiewirtschaft decken Softwarehersteller mit ihrem Produktportfolio für den österreichischen Energiemarkt die Bereiche Energie-Ein- und -verkauf, Energieverrechnung, Finanzbuchhaltung, Personalverwaltung, Kundenmanagement und Abwicklung der kundenspezifischen Prozesse ab. (SDK, 2016) Aus der historischen Entwicklung heraus werden jedoch in vielen Unternehmen mehrere Softwaresysteme verwendet und diese über diverse Schnittstellen miteinander verbunden. So werden zum Beispiel bei einem steirischen Energieversorger

jeweils getrennte Systeme für das Customer-Relationship-Management (CRM), das Energiemanagement und die Finanzbuchhaltung (FiBu) verwendet.

Während in herkömmlichen Produktionsbetrieben die Verwaltung der Ressourcen mit der Lagerbewirtschaftung oder zumindest dem Materialfluss einhergeht, ist eine Lagerhaltung von Energie, insbesondere bei Strom, nicht möglich. (Austria Power Grid AG, 2016) Dieser Umstand ist ein Spezifikum der Energiewirtschaft und stellt an die verwendeten ERP-Systeme spezielle Anforderungen dar. Neben der Verwaltung der Ressource Energie zählt die Abwicklung aller kundenspezifischen Prozesse zu den wichtigsten Aufgaben der Energielieferanten. Und auch die Ressource Kunde muss bestmöglich betreut und verwaltet werden. Dies beinhaltet den Vertragsabschluss, die Belieferungsprozesse, die Energieverrechnung und die transparente Darstellung der Leistungen für den Kunden. All diese Prozesse müssen durch das eingesetzte ERP-System unterstützt und im Sinne der Kosteneffizienz automatisiert werden. (SAP Österreich GmbH, 2016) Im nachfolgenden Abschnitt Prozesse der österreichischen Energiewirtschaft werden diese eingehender beschrieben.

2.2 Prozesse der österreichischen Energiewirtschaft

Im Wesentlichen findet eine Unterteilung der Energieversorgungsunternehmen in drei Aufgabenbereiche statt:

- Energieerzeugungsunternehmen
- Übertragungsnetz- und Verteilernetzbetreiber
- Energievertriebsunternehmen

Diese Unterteilung ist in der Strommarkt-Liberalisierung begründet und erfordert eine strikte Trennung dieser Aufgabenbereiche. Damit soll für den Kunden gewährleistet werden, dass er im Gegensatz zur gesetzlich geregelten Netzversorgung (Kunde kann sich den Verteilernetzbetreiber nicht aussuchen) das Energievertriebsunternehmen frei wählen kann. Während es in den Energieerzeugungsunternehmen und bei den Übertragungsnetzbetreibern keine direkten Verknüpfungen zu den Endverbrauchern gibt, müssen Verteilernetzbetreiber und Energievertriebsunternehmen in enger, aber entkoppelter Zusammenarbeit den Kunden mit Energie (Strom, Gas oder Wärme) versorgen. (E-Control, 2016)

Dieser gesetzlich geregelte Austausch von Daten zwischen Verteilernetzbetreibern und Energievertriebsunternehmen stellt einen komplexen Prozess dar und unterscheidet die Anforderungen an ERP-Systeme für Verteilernetzbetreiber und Energievertriebsunternehmen wesentlich von jenen für Energieerzeugungsunternehmen und Übertragungsnetzbetreibern. Aus diesem Grund liegt der Fokus dieser Arbeit auf ERP-Systemen zur Unterstützung der Prozesse zur Energiebereitstellung und Energieverrechnung an den Endkunden durch Verteilernetzbetreiber (im Folgenden Netzbetreiber genannt) und Energievertriebsunternehmen (im Folgenden Energielieferanten genannt). Mit Stand

17.8.2016 wurden von der E-Control 149 Stromlieferanten, 39 Gaslieferanten sowie 119 Netzbetreiber für Strom und 20 für Gas gelistet, die jeweils miteinander kommunizieren müssen, sofern Endverbraucher ihre Energiedienstleistungen in Anspruch nehmen. (E-Control, 2016)

Wenn der Endkunde (Haushalte und Unternehmen) Energie beziehen möchten, so müssen der örtliche Netzbetreiber und der gewählte Energielieferant in abgestimmter Weise ihre Leistungen erbringen und diese koordinieren. Auch wenn sich Netzbetreiber und Energielieferant in einem Konzern (als Tochtergesellschaften) befinden, so müssen die jeweiligen Prozesse unabhängig in getrennten Systemen abgewickelt und über eine definierte Schnittstelle (ENERGYlink-Prozesse) koordiniert werden. Diese strikte Trennung entspricht der Energiemarktliberalisierung und wird als Unbundling bezeichnet. Neben der Energiebereitstellung und -lieferung muss auch die Verrechnung an den Endkunden in abgestimmten Prozessen erfolgen. (ENERGYlink, 2016)

Im Folgenden werden diese Prozesse und damit die Anforderungen an die Softwaresysteme beschrieben und grafisch dargestellt.

2.2.1 Prozesse der Übertragungsnetzbetreiber und Verteilernetzbetreiber

Die Aufgabe der Netzbetreiber besteht in der Netzbereitstellung und der Gewährleistung der Versorgungssicherheit. Dies beinhaltet den Energietransport von der Erzeugung zu den Verbrauchern und die Errichtung der verschiedenen Netzebenen von Verteilungsleitungen bis zum Haushaltsanschluss. Zudem muss in der Stromerzeugung eine Regelung des Netzgleichgewichts erfolgen, damit sich Stromerzeugung und Verbrauch im Gleichgewicht halten. Zur Ermittlung der verbrauchten Energie werden dem Kunden Energiezähler zur Verfügung gestellt, die zur Ermittlung des Energieverbrauchs dienen. Dazu werden periodische Zählerstandsermittlungen durchgeführt. Diese erfolgen durch den Netzbetreiber entweder durch eine jährliche Ablesung oder durch die elektronische Übermittlung der Messdaten mit Smart Meter in kurzen Intervallen (zum Beispiel $\frac{1}{4}$ -stündlich). Smart Meter sind intelligente Stromzähler, die über Datenleitungen mit den Systemen des Netzbetreibers verbunden sind. Der Belieferungsstart, das Belieferungsende, die Verbräuche sowie Geräte- und Kundendaten dienen nicht nur zur Berechnung der Netzentgelte, Steuern und Abgaben, sondern müssen auch mit dem Energielieferanten ausgetauscht und abgestimmt werden. (E-Control, 2016)

2.2.2 Prozesse der Energielieferanten

Der Energielieferant kauft die Energie am Markt (zum Beispiel an der Strombörse) ein und bietet dem Verbraucher verschiedene Produkte an. Schließt der Kunde einen Energieliefervertrag ab, so stößt der Energielieferant den Anmelde- oder Wechselprozess (bei vorhandenem Stromanschluss) an und übermittelt dem gesetzlich festgelegten Netzbetreiber die Kundendaten. Dabei werden über den ENERGYlink in definierten und standardisierten Schritten bidirektional die einzelnen Prozessschritte bis zum Belieferungsstart oder

Belieferungsende durchgeführt. Dies resultiert aus dem Inkrafttreten des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes 2010 (EIWOG, 2010) und des Gaswirtschaftsgesetzes 2011 (GWG, 2011). Diese Gesetze sehen vor, dass eine von den Verrechnungsstellen zu betreibende Plattform den Marktteilnehmern zur Verfügung zu stellen ist. Über diese Plattform werden dann bestimmte Prozesse für Endverbraucherwechsel, An- und Abmeldungen durchgeführt. (ENERGYlink, 2016)

Um die Komplexität der ENERGYlink-Prozesse darzustellen, wird in der nachfolgenden Abbildung 2 ein Auszug aus dem Anmeldeprozess dargestellt.

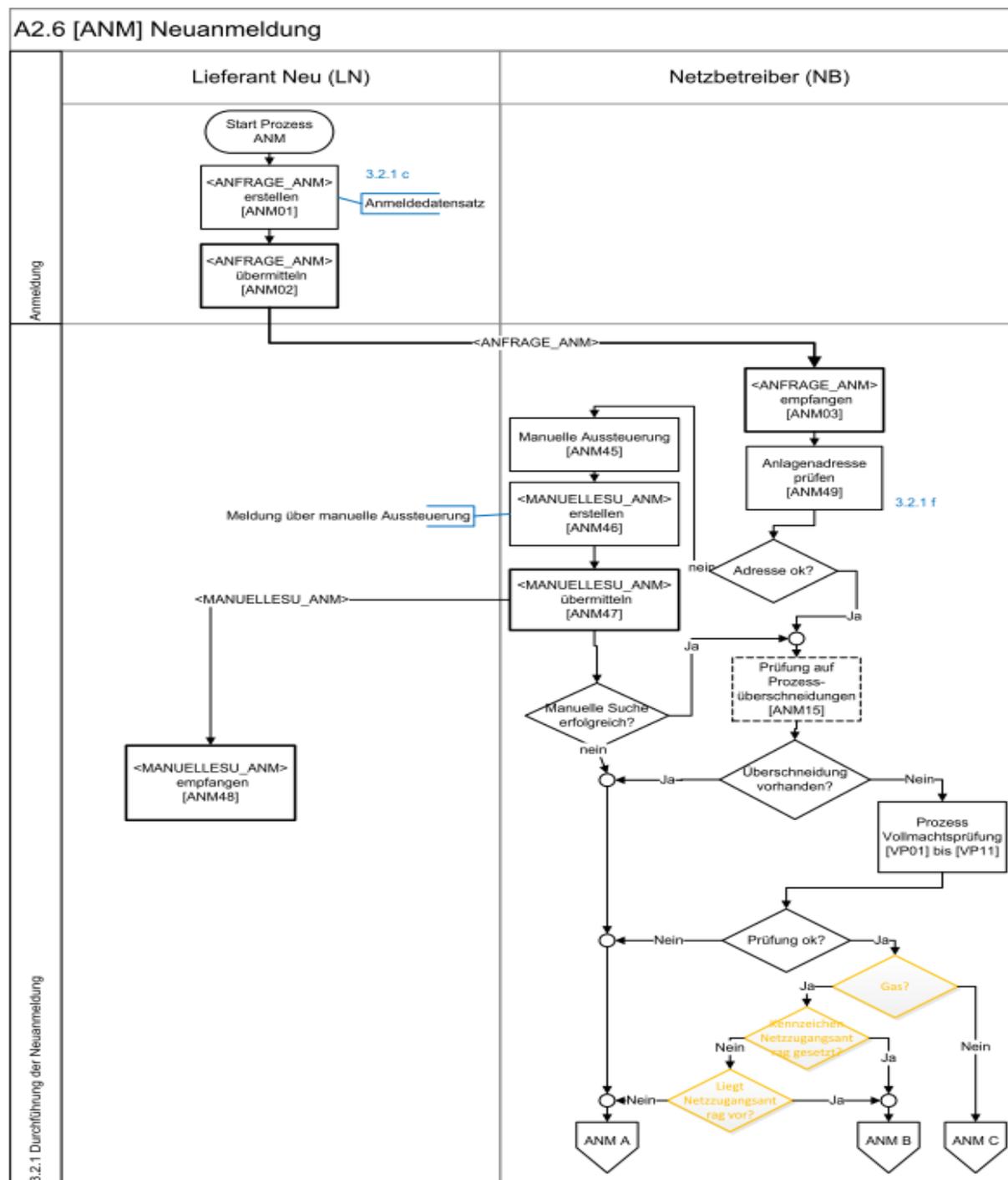


Abbildung 2: Auszug aus dem Anmeldeprozess (ENERGYlink, 2016)

Zur Verrechnung der verbrauchten Energie werden die vom Netzbetreiber übermittelten Verbrauchsdaten herangezogen. Dabei kann der Kunde auch Tarifmodelle wählen, bei denen eine Netzweiterverrechnung erfolgt. In diesem Fall werden die Forderungen für angefallene Leistungen nicht vom Netzbetreiber selbst an den Kunden gestellt, sondern an den Energielieferanten verrechnet und von diesem an den Kunden weiterverrechnet. Dazu ist es notwendig, dass die Netzkosten für die Berechnung des monatlichen Teilentgelts berücksichtigt werden. (ENERGYlink, 2016)

2.2.3 Anbindungen an die Systemlandschaft der Energieversorger

Neben der Verwaltung der Energielieferprozesse und der Verrechnung der Leistungen ist die Anbindung an Systeme zur Verwaltung der Kundendaten und der Korrespondenz mit dem Kunden notwendig. Sowohl die Netzbetreiber als auch die Energielieferanten verwenden Kundenportale zur Kommunikation der leistungsrelevanten Informationen an den Kunden. In diesen Webplattformen werden dem Kunden über eine Anbindung an die ERP-Systeme die aktuellen Daten zu den Verträgen und Leistungsabrechnungen zur Verfügung gestellt. Um Redundanzen bei den Kundendaten zu vermeiden, wird das ERP-System zudem auch an das CRM-System angebunden. Mittels UN/EDIFACT-Schnittstellen (United Nations rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) werden die Transaktionen mit den Banken abgewickelt und zur finanztechnischen Abbildung muss das ERP-System eine Anbindung zum jeweiligen FIBU-System zur Verfügung stellen. Abbildung 3 stellt die Verbindung zwischen Netzbetreiber und Energielieferanten über den ENERGYlink sowie eine mögliche interne Verflechtung zwischen verschiedenen Systemen dar.

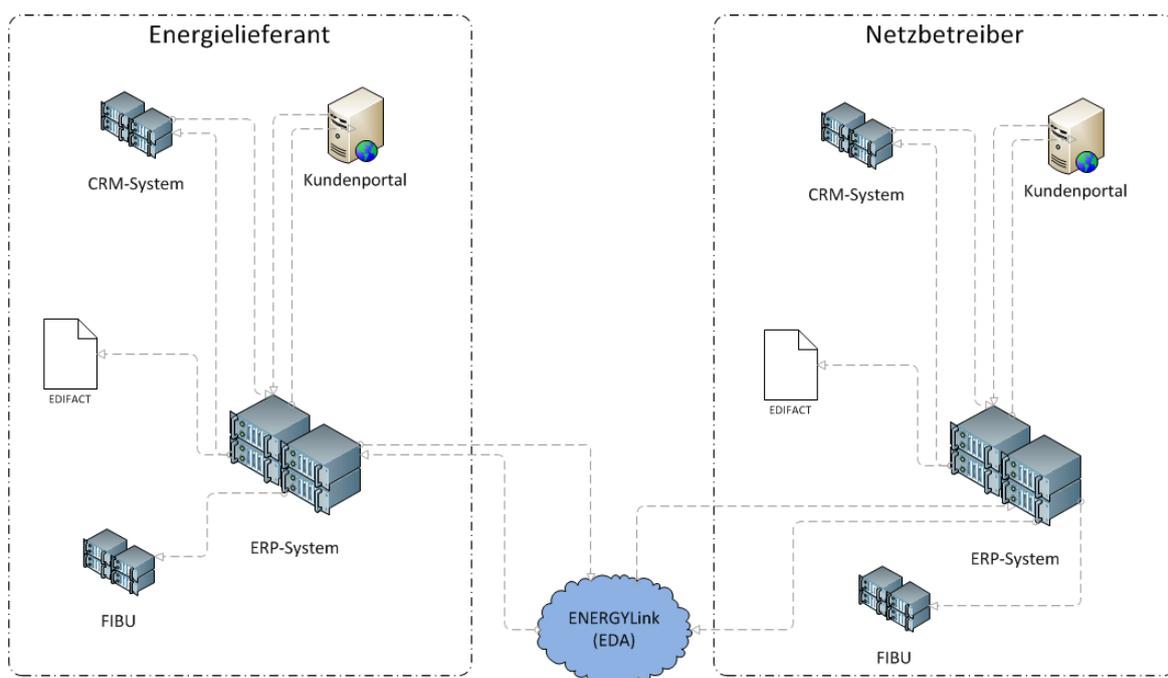


Abbildung 3: Beispielhafte schematische Darstellung der Systemlandschaft eines Energieversorgers

2.3 Softwaremanagement

Die Beschaffung von ERP-Systemen in der Energiewirtschaft muss unter Berücksichtigung von besonderen Rahmenbedingungen erfolgen. Neben der Abbildung der oben beschriebenen Prozesse sind die Eigentumsverhältnisse zu berücksichtigen, da diesbezüglich gesetzliche Bestimmungen in Österreich bestehen. Wenn sich ein Energieversorgungsunternehmen im Besitz einer Körperschaft öffentlichen Rechts befindet oder es Beteiligungen durch Bund, Länder oder Gemeinden gibt, so unterliegt die Beschaffung von Software dem Bundesvergabegesetz (BVerG), den Vergabenachprüfungsgesetzen der Länder (z.B. Steiermärkisches Vergabenachprüfungsgesetz) und diversen anderen Bestimmungen. Dabei müssen ethische und organisatorische Grundsätze eingehalten werden und die Vergabeverfahren (Direktvergabe, Verhandlungsverfahren, nicht-offenes und offenes Verfahren) werden nach geplantem Auftragswert ausgewählt. Dieser Auftragswert beinhaltet nicht nur die reinen Lizenzkosten, sondern auch Folgekosten für die Implementierung und notwendige Anpassungen. (RIS, 2016) Aus diesem Grund ist die Art der Softwarelizenzierung entscheidend. Im Folgenden werden die verschiedenen Möglichkeiten aufgelistet.

2.3.1 Softwarelizenzierung

Da ERP-Systeme für den Einsatz in Unternehmen bestimmt sind, beschäftigt sich der folgende Abschnitt mit Lizenzmodellen für Anwendersoftware im B2B-Bereich. Es werden Möglichkeiten dargestellt, wie Lizenznehmer mit dem Softwarelieferanten geschäftlich verbunden sein können. Dabei erfolgt eine Differenzierung nach dem Standardisierungsgrad in

- *Standardsoftware*
- *Individualsoftware*
- *Angepasste Standardsoftware*

Bei Standardsoftware handelt es sich um IT-Massenprodukte, die einen möglichst großen Markt abzudecken versuchen. Voraussetzung dafür ist, dass das Softwareprodukt auf die wesentlichen Eigenschaften reduziert oder so flexibel ist, dass sich die Anwender die Software auf die jeweiligen Anforderungen anpassen können. Dies ist allerdings bei ERP-Systemen eher nicht der Fall, die in der Regel bei der Inbetriebnahme Dienstleistungen vom Softwarehersteller oder spezialisierten Dienstleistern erfordern. (Herzwurm & Pietsch, 2009, S. 34)

Daraus lässt sich schließen, dass zur vollständigen Abbildung und Unterstützung von Geschäftsprozessen in Energieversorgungsunternehmen Standardsoftware nicht geeignet ist. Insbesondere dann nicht, wenn es sich um branchenspezifische Prozesse handelt. Betrachtet man die im Abschnitt 2.2 eingangs dargestellte Anzahl an Energielieferanten und Netzbetreibern unter dem Aspekt, dass sehr viele Unternehmen aufgrund des gesetzlichen Unbundlings in der Auflistung mehrfach (jeweils als Netzbetreiber und Energielieferant) vorkommen, so ist der zu erschließende Markt auf weniger als 200 Unternehmen reduziert. Die Zahlen der Bundesanstalt Statistik Österreich (Statistik Austria, 2016) für das Jahr 2014

zeigen, dass die Betriebe aus Elektrizitätsverteilung (69), Elektrizitätshandel (60), Gasverteilung (18) und Gashandel (21) insgesamt nur 0,05 % der österreichischen Unternehmen (327.993) ausmachen. Damit stellt der Markt der Energieversorgungsunternehmen eine Nische im österreichischen Markt dar, womit die Attraktivität für Softwarehersteller als eher gering einzustufen ist.

Das Gegenstück dazu ist die Individualsoftware, die speziell für die Anforderungen des Kunden entwickelt wird. In einem Projekt werden Anforderungen und Ziele definiert und die Software wird nach den Bedürfnissen des Kunden maßgeschneidert erstellt. Je weiter sich die Prozesse in einem Unternehmen von den Standards in der jeweiligen Branche unterscheiden und je kleiner die Anzahl der Unternehmen in der Branche, umso größer die Notwendigkeit der Entwicklung einer Individualsoftware. Daraus ergeben sich jedoch Probleme im laufenden Betrieb, da Individualsoftware genau für bestimmte Prozessabläufe entwickelt wird und für veränderte Prozesse dann die notwendigen Möglichkeiten zur Parametrisierung fehlen. (Horstmann, 2011)

Da die Entwicklung eines individuellen ERP-Systems in der Regel außerhalb der finanziellen Möglichkeiten von klein- und mittelständischen Unternehmen liegt und mit Standardsoftware die unternehmens- und branchenspezifischen Anforderungen nicht erfüllt werden können, etablierte sich in der Vergangenheit eine Mischform, bei der Standardsoftware an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst wird. Herzwurm und Pietsch sprechen hier von einem „*Standardprodukt mit individueller Ausgestaltung im Sinne eines Maßanzuges von der Stange*“. Dabei warnen sie vor der meist fehlenden Zuverlässigkeit bei der Abschätzung von Aufwänden für die Anpassung. Die meist auftretende Differenz muss dann, je nach vertraglicher Gestaltung, vom Softwarehersteller oder vom Kunden getragen werden. (Herzwurm & Pietsch, 2009, S. 29).

Buxmann, Diefenbach und Hess (2015, S. 7) bringen die Problematik um Individual- und Standardsoftware auf den Punkt, indem sie Grenzen zwischen Individual- und Standardsoftware als fließend bezeichnen. Sie räumen zwar die Möglichkeit der Anpassung an die individuellen Bedürfnisse der Anwender ein, sehen aber einen so hohen Aufwand für Einführung, Parametrisierung und Programmadaptierungen, dass dieser oft Millionenbeträge verschlingt. Buxmann et al. (2015) raten zu kleineren Anpassungen der Standardsoftware, da sie eine 100%ige Anpassung an die Bedürfnisse als unwahrscheinlich erachten und auf die Schwierigkeiten beim Umstieg auf eine Folgeversion hinweisen. Vielmehr raten sie zur Nutzung von modularen Softwarepaketen, die mit Hilfe von Integrationssoftware eine individuelle Lösung als Ergebnis liefern soll.

Hesseler und Görtz (2007) bezeichnen die an die Branche angepasste Standardsoftware als Branchenlösung und erklären diesen Begriff als „*spezielle Erweiterungen oder Anpassungen des Standards eines ERP-Systems an die Besonderheiten der jeweiligen Branchen*“ (S. 58). Partnerfirmen von Softwareherstellern verfügen über das Know-how in der Fachdomäne der Branche und spezialisieren sich auf die Anpassung der Software entsprechend den Anforderungen ihrer Kunden.

Daraus ergeben sich zwei Arten von Softwareunternehmungen mit unterschiedlichen Strategien: Softwareunternehmen im engeren Sinn, die Individualsoftware oder Standardsoftware erstellen, und Softwareunternehmen im weiteren Sinn, welche Standardsoftware implementieren und sie in diesem Prozess gegebenenfalls anpassen und erweitern. Dabei nimmt die Bedeutung der Anwenderunterstützung bei den Implementierungsprojekten eine entscheidende Rolle ein. Da das ERP-System direkt in die Geschäftsprozesse eingreift, wird die Bedeutung einer gelungenen Integration der Software größer, da der Nutzen unmittelbar damit verbunden ist. (Buxmann et al., 2015)

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal besteht im Betrieb der Software darin, ob das ERP-System auf den Servern des Energieversorgungsunternehmens installiert und betrieben wird oder ob es als „Software as a Service“ (SaaS) angeboten wird. Bei einer Variante des SaaS, dem Cloud-Computing, werden dabei nicht nur die Software, sondern auch die Plattform (Datenbank, usw.) und die Infrastruktur (Server, Speicher, usw.) angeboten. (Buxmann et al., 2015)

2.3.2 Implementierung und Betrieb von ERP-Systemen

Bei der Definition der Anforderungen an ein ERP-System gibt es einen Interessenskonflikt zwischen den Fachbereichen, die ihre Abläufe und Prozesse so wenig wie möglich ändern möchten, und dem Softwarelieferanten, der in seine Software möglichst viele standardisierte Prozesse integriert hat und diese auch beibehalten möchte. Hier ist darauf zu achten, dass die Integration des ERP-Systems im Vordergrund steht und sich die Beteiligten aus funktionsübergreifender Sichtweise verstärkt an den Geschäftsprozessen und nicht an den Funktionen orientieren. (Hesseler & Görtz, 2007, S. 101).

Am Beginn jeder Implementierung von ERP-Systemen steht eine Reihe von Einstellungen und Parametrisierungen, die den unternehmensneutralen Auslieferungszustand der Software an die Bedürfnisse des Unternehmens anpasst. Darüber hinaus müssen Überlegungen angestellt werden, wie die Lücke zu den gestellten Anforderungen geschlossen wird. Neben der Änderung oder Erweiterung der ERP-Software ist auch die Anpassung der Geschäftsprozesse des Unternehmens als geeignete Maßnahme zur Realisierung der Anforderungen in Erwägung zu ziehen. Während dies als Business Process Reengineering (BPR) bezeichnet wird, wird die Anpassung der Software als Customizing genannt. (Hesseler & Görtz, 2007, S. 223 - 224)

Al-Fawaz, Al-Salti und Eladabi (2008, S. 3) fassen in ihrer Arbeit wissenschaftliche Arbeiten zum Thema Erfolgsfaktoren bei der Implementation von ERP-Systemen zusammen und identifizieren folgende Punkte:

- *Top management support*
- *Business plan and vision*
- *Re-engineering business process*
- *Effective project management and project champion*

- *Teamwork and composition*
- *ERP system selection*
- *User involvement*
- *Education and training*

Neben der durchgängigen Unterstützung des Topmanagements und der klaren Definition von Zielen bei Implementierungsprojekten wird in diesem Artikel auf die Wichtigkeit der Neuausrichtung der Geschäftsprozesse (Business Process Reengineering) hingewiesen. Dieser Prozess sollte nicht nur bei der Implementierung, sondern auch während der Fortdauer des Betriebs des ERP-Systems ständig erfolgen. Al-Fawaz et al. (2008) zitieren dabei Murray und Coffin (2001) und weisen darauf hin, dass Organisationen die Bereitschaft zeigen sollten, ihre Geschäftsprozesse in einem gewissen Maß an die Software anzupassen um damit den Anpassungsgrad zu reduzieren. Zudem zitieren sie Nah (2003) und sehen im fehlenden Verständnis für die gelebten Geschäftsprozesse die Ursache für unnötig komplex gestaltete Anpassungen in ERP-Systemen.

2.4 Zusammenfassung

Enterprise-Resource-Planning-Systeme greifen tief in die Geschäftsprozesse der Unternehmen ein und erzeugen ihren Nutzen darin, diese innerbetrieblichen Abläufe zu unterstützen und effizienter zu gestalten. Daraus resultiert auch die Wichtigkeit, dass diese Systeme in einem angemessenen Umfang an die Gegebenheiten eines Unternehmens angepasst und bestmöglich integriert werden.

Betrachtet man die spezifischen Prozesse der österreichischen Energiewirtschaft mit der Verflechtung der Energielieferanten und den Netzbetreibern und berücksichtigt man die Anforderungen an die Verwaltung und den Austausch von kundenspezifischen Daten, so erkennt man die Komplexität des Ganzen. Zudem bestehen innerbetriebliche Anforderungen zur Verwaltung von Kundendaten und zum Transport der Informationen zum Kunden, zur Finanzbuchhaltung und anderen Fremdsystemen.

Für Hersteller von ERP-Software stellen die österreichischen Energieversorger einen Nischenmarkt dar, da die Anzahl der möglichen Abnehmer gering (< 200) ist. Entsprechend der Größe des zu bearbeitenden Marktes gestaltet sich die Anzahl der Anbieter von branchenbezogener Standardsoftware. Die Folge davon ist die Anpassung und Adaptierung von branchenfremder Software. Bei der Implementierung von ERP-Systemen wird in der Literatur mehrfach auf die Möglichkeit des Business Process Reengineering hingewiesen und eine weitgehende Anpassung an die standardisierten Geschäftsprozesse empfohlen.

Inwiefern diese Umstände einen Einfluss auf den Lock-in-Effekt bei der Verwendung von ERP-Systemen darstellen, wird im nachfolgenden Kapitel behandelt.

3 LOCK-IN-EFFEKTE

In diesem Kapitel wird die Begriffsdefinition von Lock-in geklärt und die Stufen des Bewusstwerdens, dass man sich in einer Lock-in-Situation befindet, beschrieben. Dies führt zu den möglichen Auswirkungen von Lock-in und den Ursachen, die eine solche Situation begründen. Daraus ergeben sich die Themenbereiche der Markteintrittsbarrieren, der Wechselkosten, des Pfads der Abhängigkeit und der Netzeffekte. Diese Ursachen für Lock-in werden mit der Verwendung von Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systemen) in österreichischen Energieversorgungsunternehmen in Verbindung gebracht, um dann die gewonnenen Erkenntnisse bei der Erstellung von Hypothesen zu möglichen Ursachen für Lock-in-Situationen bei der Verwendung von ERP-Systemen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen heranzuziehen.

3.1 Lock-in

Der Lock-in-Effekt wird in der Literatur in vielen Werken, vor allem in der Wirtschaftssoziologie behandelt. In nahezu allen Werken wird als Beispiel die etablierte Nutzung der QWERTZ-Tastaturbelegung erwähnt und auf David (2003) Bezug genommen. In seiner Arbeit wird auf die Chancenlosigkeit anderer, möglicherweise effizienteren Tastaturbelegungen eingegangen. Als Gründe dafür werden die große Verbreitung der QWERTZ-Tastatur und der hohe Lernaufwand für die Aneignung des Zehnfingersystems genannt. In weiterer Folge wurde von allen Herstellern von Schreibmaschinen und in den letzten Jahren auch von elektronischen Datenverarbeitungsgeräten die QWERTZ-Tastatur eingebaut. Dieses Lock-in führt sich sogar mit den virtuellen Bildschirmtastaturen auf Tablets und Mobiltelefonen fort. Lock-in beschreibt also eine Situation, in der der Aufwand oder die Kosten für einen Wechsel zu einem anderen System zu hoch sind oder der Mangel an Alternativen den Ersatz des gegenwärtig genutzten Systems durch ein möglicherweise besseres System verhindert. (Ewerhart & Schmitz, 1997)

„Die Nachfrager werden also nur dann das „alte“ durch das „neue“ ersetzen, wenn dessen qualitative Verbesserungen für sie stärker ins Gewicht fallen als die Summe aus dem Preis des neuen Gutes und den anfallenden Wechselkosten. Zudem sind die Vorteile des etablierten Netzwerkes in das unternehmerische Kalkül mit einzubeziehen“ (Fichert, 2002).

Das Bewusstwerden einer Lock-in-Situation beginnt mit dem Wechselwunsch des Kunden. Bis dahin sind sich die Benutzer von Produkten oder Services oft nicht bewusst, dass sie in der Freiheit der Produktwahl eingeschränkt sind. Erst das Auftreten von Problemen und die damit einhergehende Unzufriedenheit mit dem Service oder mit dem Produkt rufen das kritische Hinterfragen und den Wechselwunsch hervor. Weitere Gründe können das verlorene Vertrauen in den Lieferanten, der steigende Preis des Services oder zusätzlicher Produkte, oder aber auch neuartige, modernere Produkte anderer Hersteller sein. (Eurich & Burtscher, 2014) Lieferengpässe oder zeitliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Changeprojekten oder Zusatzaufträgen, beispielweise bedingt durch Personalmangel des Lieferanten, können

ebenfalls zur Unzufriedenheit der Kunden beitragen und damit einen Wunsch nach einem anderen Lieferanten wecken. (Eurich & Burtscher, 2014) Wenn dann der Wechselwunsch auftritt, ist es in den meisten Fällen aufgrund von zu hohen Wechselkosten zu spät und der Kunde befindet sich damit im Lock-in.

Jonsson und Regnér (2009) nennen den Verbleib im Lock-in Beharrlichkeit und teilen diese in drei Arten auf:

- **unaware** – das unbewusste Verbleiben im Lock-in: Durch den fehlenden Wechselwunsch ist man sich der Lock-in-Situation nicht bewusst.
- **unwilling** – das bewusste Verbleiben im Lock-in: Hier wird die fehlende kritische Betrachtung trotz vorhandener Alternativen beschrieben.
- **unable** – das notgedrungene Verbleiben im Lock-in: Die klassische Lock-in-Situation, in der es aus der Sicht des Kunden keine Möglichkeit zum Wechsel zu einem alternativen Produkt gibt, obwohl der Wunsch dazu besteht.

Anders als wenn sich zwei Handelspartner auf Augenhöhe befinden und die kräftemäßige Verteilung zwischen Kunde und Lieferant ausgeglichen ist, verhält sich die Kunden-Lieferanten-Beziehung in einer Lock-in-Situation: In diesem Fall besteht ein einseitiges Kräfteverhältnis, in dem die Kräfte des Wettbewerbs am Markt ausgeschaltet werden. Dabei kann es sein, dass der Lieferant dem Kunden die Handelskonditionen (z.B. überhöhte Preise) oder den Umsetzungszeitpunkt eines Projekts aufzwingt. Der Kunde hat bei einem Lock-in keine Alternativen und muss die vom Lieferanten vorgegebenen Bedingungen akzeptieren. (Ewerhart & Schmitz, 1997)

Betrachtet man diesen Umstand im Kontext der Nutzung eines ERP-Systems in einem Energieversorgungsunternehmen, so könnte diese Beeinträchtigung in der Bearbeitung des Energiemarkts enorme Nachteile bringen. Dies wäre z. B. der Fall, wenn ein Energielieferant auf geänderte Marktbedingungen reagieren und seinen Kunden einen neuen, börsenorientierten Energietarif anbieten möchte. Ist nun, aufgrund von fehlenden Standardfunktionalitäten im ERP-System, eine Adaptierung des ERP-Systems notwendig, muss das Changeprojekt so rasch wie möglich umgesetzt werden, um nicht wichtige Marktanteile an die Mitbewerber zu verlieren. Verzögert der Softwarelieferant das Projekt durch lange Lieferzeiten oder stellt er hohe Kosten in Aussicht, verliert das Energieversorgungsunternehmen wichtige Zeit oder eine Umsetzung ist aufgrund der niedrigen Margen unrentabel. Aufgrund der Lock-in-Situation ist der Kunde dem Lieferanten ausgeliefert, hat keine Handlungsalternativen und muss die Gegebenheiten wohl oder übel akzeptieren.

Ein weiteres Szenario könnte sein, dass aufgrund der Marktliberalisierung des Energiemarktes und des daraus folgenden, steigenden Wettbewerbs Energieversorger gezwungen sind, ihre Prozesse zu straffen und im größtmöglichen Ausmaß zu automatisieren. Bietet hier das im Einsatz befindliche ERP-System keine adäquate Unterstützung dafür an oder sind Änderungen an der Software nur langfristig und mit überhöhtem finanziellem Aufwand möglich,

so ist dies bei einem Lock-in ein für das Unternehmen kritischer Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg.

Diese beiden Beispiele verdeutlichen, welche entscheidende Rolle der Grad der Unterstützung der Geschäftsprozesse durch ERP-Systeme in Energieversorgungsunternehmen spielt. Ein Lock-in schränkt nicht nur die Handlungsfähigkeit des Unternehmens bei der Gestaltung seiner Prozesse ein, sondern kann sich auch negativ auf den Geschäftserfolg auswirken.

3.2 Ursachen für Lock-in

In der Literatur wird im Zusammenhang mit Lock-in immer wieder auf Porter verwiesen. Porter (1980) identifiziert Eintrittsbarrieren für Produkte und nennt folgende mögliche Gründe dafür:

- Skaleneffekte (economies of scale)
- Produktdifferenzierung (product differentiation)
- Kostenvorteile (cost advantages)
- Zugang zu Vertriebskanälen (access to distribution channels)
- Reglementierungen der Behörden (government policy)
- Kapitalanforderungen (capital requirements)
- Wechselkosten (switching costs)

Auch Lundell et al. (2015) sehen in der geringen Anzahl von vorhandenen Alternativen eine entscheidende Ursache von Lock-in und der daraus folgenden fehlenden Interoperabilität. Im Abschnitt Markteintrittsbarrieren (siehe Punkt 3.3) werden die oben ausgeführten Punkte von Porter (1980) hinsichtlich des Lock-in bei der Benutzung von ERP-Systemen betrachtet.

Hat sich ein Unternehmen für eine Softwarelösung entschieden, so begibt es sich mit dem Implementierungsprojekt und dem Betrieb der Software in eine Situation, die David (2003) als Pfadabhängigkeit bezeichnet. Dadurch befindet man sich in einem Prozess der steigenden Inflexibilität, bei dem es dem Unternehmen immer schwerer fällt, den eingeschlagenen Pfad zu verlassen und zu einer besseren Alternative zu wechseln. (Arthur, 1989) Diese sogenannte Path Dependence, die letztendlich zu einem Lock-in führt, wird im Abschnitt Pfad der Abhängigkeit (siehe Punkt 3.5) beschrieben.

Eine Besonderheit bei digitalen Produkten stellen Netzeffekte dar. Neben dem Basisnutzen der Software, der aus den Eigenschaften der Software resultiert, wird hier der Nutzen für den Kunden aus der zunehmenden Verwendung der Software durch andere Benutzer berücksichtigt. Diese Netzeffekte können dem Anwender solche Vorteile bringen, dass mit zunehmendem Wert der Software es dem Benutzer immer weniger möglich wird, die Software zu wechseln, da mit einem neuen Produkt dieser Vorteil verloren gehen würde. (Katz & Shapiro, 1985) Die Treiber von Netzeffekten und die Rolle von Netzeffekten in Bezug auf Enterprise-Resource-Planning-Systemen in der österreichischen Energiewirtschaft wird im Abschnitt Netzeffekte (siehe Punkt 3.6) behandelt.

Die Stärke des Lock-in-Effekts und damit die Auswirkungen der Folgen hängen von der jeweiligen Intensität der verschiedenen Faktoren für Lock-in, aber auch von den vertraglichen Bedingungen bei der Benutzung eines ERP-Systems ab. (Eurich & Burtscher, 2014)

3.3 Markteintrittsbarrieren

Bei den Skaleneffekten weist Porter (1980) auf sinkende Stückkosten bei gleichzeitig steigender Ausbringung hin. Bei der Herstellung und beim Vertrieb von Software sind die Skaleneffekte sehr hoch, da Software auf einfache Weise und nahezu kostenlos kopiert werden kann. (Buxmann et al., 2015) Deshalb haben vorhandene und etablierte Marktteilnehmer durch die geringen Reproduzierungs- und Verteilungskosten jederzeit und einfach die Möglichkeit, auf drohende Konkurrenz zu reagieren und durch Preissenkungen den Markt weniger interessant für neue Mitbewerber zu machen. Damit reduzieren sich automatisch auch die Alternativen in einer möglichen Lock-in-Situation.

Ein weiterer Grund für eine Reduzierung der Marktteilnehmer stellt die Produktdifferenzierung dar. Hat sich ein Produkt bereits am vorhandenen Markt etabliert, so stellt dies eine zusätzliche Barriere für neue mögliche Hersteller dar. Sie haben den Nachteil, dass sie die Bekanntheit und das bereits vorhandene Vertrauen von etablierten Marken erst mühevoll und unter einem großen finanziellen Aufwand wettmachen müssen. (Porter, 1980)

Bei den Kostenvorteilen der vorhandenen Marktteilnehmer führt Porter (1980) Punkte wie Produkt-Know-how, günstigerer Zugang zu Rohstoffen und die Lern- und Erfahrungskurve an. Bezogen auf den Markt von ERP-Systemen kann dies so betrachtet werden, dass der Standort eines Softwareunternehmens bei der Beschaffung von Rohstoffen, also die Mitarbeiter mit dem notwendigen Know-how für die Programmierung und dem Wissen aus der Fachdomäne, entscheidend sind. Gerade der Aufbau von nicht vorhandenen und komplexen Domänenwissen können Unternehmen von einem möglichen Markteintritt abhalten. Dies kann meist nur durch kostenintensive Rekrutierung aus dem Mitarbeiterpool der Mitbewerber erfolgen.

Da die Verteilung der Software in den meisten Fällen nahezu kostenlos erfolgen kann (Buxmann et al., 2015), spielen der Zugang zu den Vertriebskanälen und die damit verbundenen Kostennachteile aus Sicht des Autors keine Rolle. Dies ist in der fehlenden örtlichen und auch teilweise zeitlichen Bindung von digitalen Produkten begründet, wodurch Softwareunternehmen mehr potentielle Kunden in größeren Einzugsgebieten erreichen können. (Hollosi & Grünwald, 2008)

Wie schon oben im Abschnitt Softwaremanagement (siehe Punkt 2.3) beschrieben, unterliegen österreichische Unternehmen mit Beteiligungen der öffentlichen Hand den Richtlinien des Bundesvergabegesetzes (BVergG), den Vergabenachprüfungsgesetzen der Länder (z.B. Steiermärkisches Vergabenachprüfungsgesetz) und diversen anderen Bestimmungen. Diese Reglementierungen stellen aber keine Eintrittsbarriere dar. Es gibt keine gesonderten Bestimmungen bei der Verwendung von ERP-Systemen in der

Energiewirtschaft, weshalb die Reglementierung durch Behörden hier nicht als Eintrittsbarriere für Unternehmen angesehen wird.

Die Neuentwicklung eines ERP-Systems, aber auch die Adaptierung vorhandener Software an die speziellen Anforderungen einer Branche kann sich über mehrere Jahre erstrecken. Die Dauer der Entwicklung steht in hoher Abhängigkeit zur Komplexität der Prozesse in der jeweiligen Branche. (Buxmann et al., 2015) Aus der Perspektive von Softwareunternehmen, welche den Markt für ERP-Systeme erschließen möchten, stellt die Vorfinanzierung der hohen Entwicklungskosten ein Risiko dar. Dies hält Unternehmen von einem Markteintritt ab und reduziert die Anzahl der Wettbewerber für ERP-Systeme.

Porter (1980) führt die Wechselkosten als Eintrittsbarriere für neue Marktteilnehmer an. Er sieht dies im fehlenden Willen oder der fehlenden Möglichkeit zum Wechsel von möglichen Kunden begründet. Diese Wechselkosten im Zusammenhang mit der Verwendung von Software werden mehrfach in der Literatur behandelt und aus diesem Grund im nachfolgenden Abschnitt (siehe Punkt 3.4) ausführlich beschrieben.

3.4 Wechselkosten

Porter (1980) beschreibt Wechselkosten als einmalige Kosten. Diese Kosten fallen dem Kunden bei einem Wechsel der Software von einem Anbieter zum anderen an und bilden somit eine Barriere für Produkte neuer Marktteilnehmer. Fichert (2002) beschreibt, dass, wenn sich Anwender an ein eingeführtes Produkt gewöhnt und gleichzeitig hohe produktspezifische Investitionen getätigt haben, der Umstieg auf ein anderes System mit Wechselkosten verbunden ist und dies als Markteintrittsbarriere wirkt. Wechselkosten sind Kosten, die der Kunde genötigt ist zu bezahlen, wenn er ein anderes Produkt verwenden möchte. (Fleisch, 2002)

Diese Wechselkosten werden in zahlreichen Publikationen als Ursache von Lock-in-Situationen beschrieben. In diesem Abschnitt wird versucht, die Vielzahl der Ausführungen über die Arten von Wechselkosten zusammenzuführen und mit der Benutzung von ERP-Systemen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen in einen Kontext zu bringen.

3.4.1 Anpassung an das vorhandene Produkt

Je mehr ein Kunde in ein Produkt investiert, umso mehr wird das Produkt auch die jeweiligen Bedürfnisse befriedigen. Daraus ergeben sich ein höherer Komfort und eine höhere Verbundenheit zum Produkt, was wiederum auch bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Lock-in-Situation steigt. (Shapiro & Varian, 1999) Beim Wechsel auf eine neue Software möchte der Anwender auf den Vorteil nicht verzichten und auch weiterhin die bisherige Unterstützung seiner Prozesse genießen. Meist handelt es sich aber um spezifische Anpassungen an die Prozesse des Unternehmens, die in keinem Standard abgebildet sind und damit auch in der neuen Software implementiert werden sollen. Daraus ergeben sich neben den Beschaffungskosten für Lizenzen und eventuellen Kosten für neue Hardware, noch

die Aufwände für die Adaptierung des Standards der Software. Diese Adaptierungsprojekte verschlingen häufig Millionenbeträge, da sehr oft versucht wird, eine komplette Anpassung der Standardsoftware an die eigenen Bedürfnisse durchzuführen. (Buxmann et al., 2015) Porter (1980) beschreibt das Einhergehen von Anpassungen der Software mit dem gleichzeitigen Entstehen von Lock-in und sieht in dem Adaptierungsprozess durch die Bereitstellung von technischer Assistenz eine steigende Abhängigkeit des Kunden.

3.4.2 Implementierungskosten

Die Implementierungskosten spielen eine wesentliche Rolle und gliedern sich in Anlehnung an Porter (1980), Fichert (2002), Eurich und Burtscher (2014) und Burnham, Frels und Mahajan (2003) in

- Kosten für die Anbahnung des Wechsels: Dabei handelt es sich um den Aufwand und die Zeit für die Anbahnung und den vertraglichen Abschluss des Wechsels. Dazu gehören das Requirements-Engineering, die Anbietersuche und folgende Gespräche sowie die Vertragsgestaltung. Je höher die Komplexität des gesuchten Produkts vom Kunden wahrgenommen wird, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Kosten zunehmen. Burnham et al. (2003) nennen sie Procedural Switching Costs und weisen auf die Eco Risk Costs hin, welche entstehen, wenn der Kunde nicht über genügend Informationen über den Wechsel verfügt. Für ein Unternehmen der österreichischen Energiewirtschaft könnte dies eintreten, wenn es beim Wechsel auf ein neues ERP-System davon ausgeht, dass es am Markt nur eine einzige Alternative zum bisherigen System gibt, ohne diese Mutmaßung mit ausführlichen Recherchen zu prüfen.
- Kosten für zusätzliches Equipment: Hier wird auf die möglichen Zusatzkosten durch Anforderungen des neuen Produkts hingewiesen. Dies könnten aufgrund von technischen Anforderungen ein neues Betriebssystem, ein neuer Datenbankserver oder neue Hardware sein.
- Kosten für die Parametrisierung des neuen Produkts: Auch der Standard eines bestens in einer Branche etablierten ERP-Systems muss an die Gegebenheiten des Kunden angepasst werden. Aus diesem Grund wird das ERP-System einem Customizing unterzogen. In dieser Phase führt der Softwarelieferant eine Personalisierung des ERP-Systems durch, um so lange wie möglich mit den Standardfunktionalitäten das Auslangen zu finden und damit individuelle Anpassungen zu vermeiden. Außerdem ist in vielen Fällen eine Migration der Daten vom alten ins neue ERP-System gefordert, was zu erheblichen Aufwänden und Kosten führen kann.
- Kosten für notwendige Änderungen von Arbeitsabläufen: Ist eine 100%ige Anpassung des neuen Systems an die innerbetrieblichen Prozesse nicht möglich, oder kann der Kunde sich die Adaptierungen der Software nicht leisten, so müssen Änderungen an den innerbetrieblichen Abläufen vorgenommen werden. Diese strukturellen Änderungen verursachen Anpassungskosten, die nur schwer zu messen sind, und

führen meistens zu Widerständen der Personen, die aufgrund der Änderungen ihre gewohnte Vorgehensweise umstellen und neue Arbeitsschritte und Prozesse erlernen müssen.

- **Qualitätskosten:** Beim Wechsel auf ein neues Produkt im Allgemeinen und Software im Speziellen ist es entscheidend, dass die Qualität in einem angemessenen Maß vorhanden ist. Diese Qualität versucht man in vielen Fällen mit Pilotprojekten und den damit verbundenen Testläufen zu erreichen.
- **Schulungskosten:** Dabei handelt es sich nicht nur um die Durchführung von Anwenderschulungen, sondern auch um den zusätzlichen Aufwand der Anwender in der Zeit nach der Schulung, in der der Umgang mit der neuen ERP-Software Schritt für Schritt automatisiert und vertraut gemacht wird. (Buxmann et al., 2015)
- **Kosten für die technische Hilfe:** Am Beginn der Nutzung eines neuen Produkts benötigen die Anwender häufig Unterstützung, um sich fehlendes Know-how anzueignen oder Anwendungsfehler zu korrigieren. (Porter, 1980)
- **Finanzielle Wechselkosten:** Beim Wechsel entstehen einmalige Kosten, die finanziert werden müssen. Zu den finanziellen Wechselkosten zählen aber auch verloren gegangene Vorteile, die aufgrund von Kundenbindungsaktionen beim bestehenden Lieferanten gegeben sind. (Burnham et al., 2003)
- **Psychologische Kosten:** Diese können in den meisten Fällen im Vorhinein nicht abgeschätzt werden und auch nur schwer beziffert werden. Diese Kosten entstehen durch das Beenden der Beziehung der Anwender zum bisherigen Lieferanten, bei der die emotionale Bindung zum alten Produkt oder Lieferanten verloren geht. Je stärker die Bindung, desto schwerer fällt der Wechsel. Dabei unterscheidet man die emotionale Beziehung des Kunden zum Lieferanten, bei der es ihm schwer fällt mit einem neuen Anbieter zu interagieren, und den Verlust der gewonnenen Gewohnheit, welche durch die Nutzung einer neuen Software verloren geht. Es muss also die Vertrautheit mit der Software erst wieder mühsam erarbeitet werden und ein Gewöhnen an die Marke stattfinden. Solche Kosten werden auch als Kosten für die Vertrauensbildung bezeichnet. (Yildiz & Cinar, 2003)

Diese Kosten werden erst zum Zeitpunkt des Wechselwunsches bewusst und wirken als Hemmung für einen tatsächlichen Wechsel zu einem neuen Produkt. Viele Entscheidungsträger scheuen neben den finanziellen Auswirkungen vor allem die psychologischen Kosten, da sie sich aus einer gewissen Komfortzone herausbewegen und mit Widerständen der Anwender im Changeprojekt rechnen müssen. (Fleisch, 2002) Erst wenn der Leidensdruck mit dem bisher benutzten Produkt zu groß wird und der Nutzen eines neuen Produkts offensichtlich größer ist, wird der Wechselprozess gestartet. Je höher die Wechselkosten sind, desto wesentlicher muss also die Verbesserung durch erhöhten Nutzen eines neuen Produkts sein. (Porter, 1980)

Im Rahmen der Nutzung von ERP-Software spielen die Wechselkosten eine entscheidende Rolle, da ERP-Systeme in die Geschäftsprozesse der Unternehmen eingreifen und den

Arbeitsablauf in Unternehmen wesentlich mitgestalten. Ein Wechsel des ERP-Systems bewirkt daher erhebliche Änderungen in der Organisation. Da diese Veränderungen in den Geschäftsprozessen kritisch zu betrachten sind und meist Anwender im gesamten Unternehmen betreffen, sind die Wechselkosten bei ERP-Systemen meist sehr hoch und ein Wechsel in der Regel relativ selten. (Buxmann et al., 2015)

3.5 Pfad der Abhängigkeit

Entscheidet man sich für eine Richtung und beginnt man den gewählten Weg zu gehen, so wird mit fortwährender Dauer die Wahrscheinlichkeit des Wechsels der Richtung immer geringer. Diese Wahrscheinlichkeit nimmt umso stärker ab, desto höher die Investitionen in diese Richtung sind. Betrachtet man dieses Verhalten im Kontext von Unternehmen, so spricht man von organisationalen Pfadabhängigkeiten. Diese sind laut Sydow (2003)

„sozial eingebettete Prozesse der Entwicklung einer organisatorischen Lösung, die durch kleine oder große Ereignisse ausgelöst werden, durch positive Rückkopplungen gesteuert bzw. rekursiv stabilisiert werden und dabei ein Momentum gewinnen, das potentiell in ein entsprechendes Lock-in führt“ (S. 322).

Gerade in traditionellen Unternehmen ist die IT-Landschaft historisch gewachsen, haben sich Geschäftsprozesse im Laufe der Zeit entwickelt und sind zum Teil unkoordiniert einem bestimmten Wildwuchs unterworfen. Dies führt laut Buxmann et al. (2015) zu heterogenen IT-Landschaften. Dieser Wildwuchs findet sich dann auch in ERP-Systemen wieder und ergibt ein sehr komplexes Softwaresystem, an welchem im Laufe der Zeit eine Vielzahl von Adaptierungen durchgeführt wurde. Damit begibt man sich auf einen Pfad, der laut David (2003) unter drei möglichen Bedingungen in eine Abhängigkeit führt:

- Steigende Skalenerträge (economies of scale): Auf Skalenerträge wurde bereits im Abschnitt Ursachen für Lock-in (siehe Punkt 3.2) eingegangen.
- Wechselkosten (siehe Punkt 3.4) oder bereits getätigte Investitionen (sunk costs)
- Technische Abhängigkeit (technical interrelatedness): Diese kann aufgrund von speziellen Anforderungen entstehen (siehe Punkt 3.4.2).

Yildiz und Cinar (2003) fassen die von Arthur (1989) definierten Auslöser von pfadabhängigen Prozessen zusammen und beschreiben die Increasing returns. Diese entstehen durch die Nutzung über einen längeren Zeitraum, wenn sich der Nutzer mit der Software vertraut gemacht hat. Er neigt dann eher dazu das vertraute System zu behalten, als auf ein anderes System zu wechseln. Damit steigen die psychologischen Wechselkosten. Ein entscheidendes Merkmal dabei ist die Inflexibilität. Mit Fortschreiten der Benutzung will der Anwender immer weniger den eingeschlagenen Pfad verlassen, womit sich der einmal eingeschlagene Pfad verstärkt und seine Dominanz ausbaut. Dies bedeutet, dass bewusste oder auch unbewusste Entscheidungen als Rekursivität menschlichen Handelns gesehen werden können, da genau diese die Strukturen generieren, die die Rahmenbedingungen des weiteren Handelns darstellen. (Ortmann, Sydow, & Windeler, 2000) Bei diesem Weg in eine Lock-in-Situation

kann es zu ineffizienteren Ergebnissen kommen als es die nicht gewählten Alternativen wären. (Yildiz & Cinar, 2003)

Sydow, Schreyögg und Koch (2009) teilen den Weg in die Pfadabhängigkeit in drei Phasen:

- Präformationsphase
- Formationsphase
- Lock-in-Phase

Sie beschreiben dabei die anfängliche Situation der großen Auswahlmöglichkeit und veranschaulichen den Weg zur anscheinend ausweglosen Situation des Lock-in, in der es nur noch wenige Alternativen gibt. Die drei Phasen und Übergänge in die jeweils nächste Phase sind in Abbildung 4 dargestellt und werden anschließend in eigenen Abschnitten beschrieben.

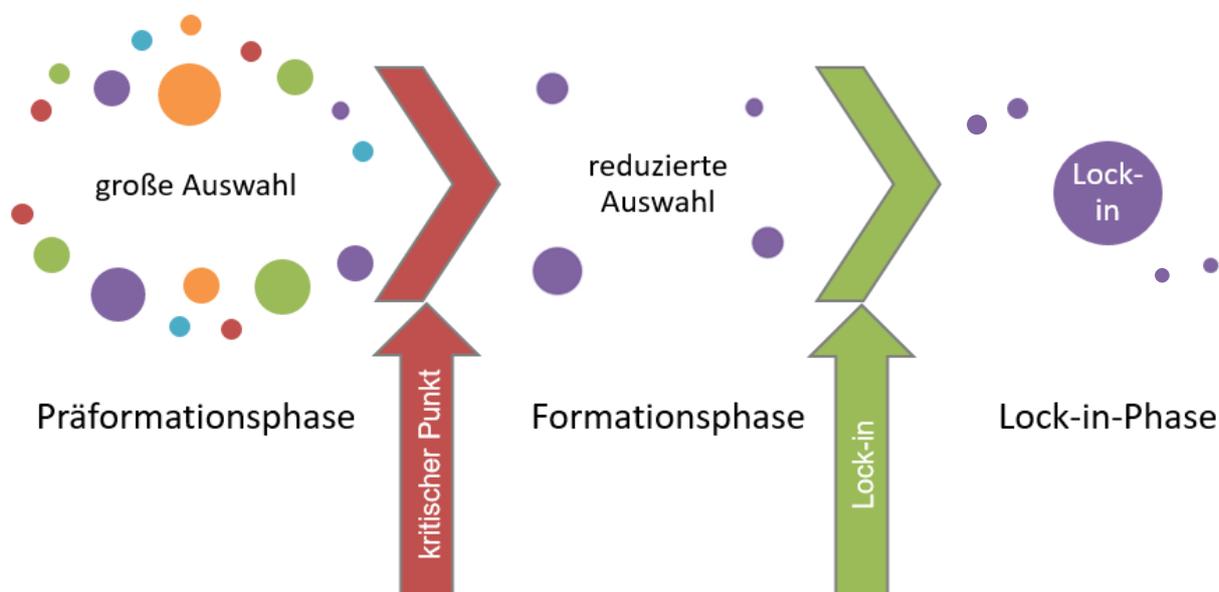


Abbildung 4: Die Konstitution eines organisationalen Pfads in Anlehnung an Sydow et al. (2009, S. 692)

3.5.1 Präformationsphase

In der Präformationsphase besteht am Markt eine Auswahl über alle Marktteilnehmer, also die maximale Anzahl an Alternativen. Diese Auswahl ist jedoch nicht vollkommen frei wählbar, da durch eigene Restriktionen die Anzahl der möglichen Varianten eingengt wird. Dies ist in Abbildung 4 durch die verschiedenen großen Punkte gekennzeichnet. Die Größe der Punkte gibt an, wie sehr ein möglicher Lieferant für die Auswahl in Frage kommt. Kleinere Punkte stellen Auswahlmöglichkeiten dar, die aufgrund der Anforderungen eher nicht gewählt werden können. Die verschiedenen Farben stellen dabei die Gruppierung der Lieferanten nach verschiedenen Merkmalen dar, nach welchen zuerst eine Vorauswahl getroffen wird. Mit dieser anfänglichen Wahl wird der spätere Weg eingengt und stellt damit einen ersten Impuls

für die weiteren Ereignisse dar. Diese Entscheidungen können ganz bewusst aber auch unbewusst getroffen werden. In vielen Fällen ist der eingeschlagene Weg auch durch Zufall geprägt und kleine Ereignisse können unbewusst in eine Pfadabhängigkeit führen. Sydow et al. (2009) sehen aber auch größere Ereignisse und auch strategische Entscheidungen als Auslöser für den Pfad der Abhängigkeit. Was auch immer die Auslöser dafür sind: In jedem Fall stellen sie kritische Ereignisse dar, die den weiteren Verlauf entscheidend prägen.

Burger (2012) identifiziert in Anlehnung an David (2007), Arthur (1994) und Sydow et al. (2009) drei Eigenschaften für die Präformationsphase, aus denen sich Indikatoren ableiten lassen:

1. Zu Beginn muss zumindest eine Alternative existieren.
2. Alternative Pfade dürfen nicht nur theoretisch, sondern müssen auch praktisch eine mögliche Alternative darstellen.
3. Es muss ein sogenanntes kleines Ereignis stattgefunden haben und identifiziert werden können, welches Einfluss auf den weiteren Verlauf hat. Charakteristisch für diese kleinen Ereignisse ist, dass sie nicht vorhersehbar sind und deshalb immer nur im Nachhinein identifiziert werden können.

3.5.2 Pfadformationsphase

Den Übergang von der Präformationsphase in die Pfadformationsphase bezeichnen Sydow et al. (2009) als kritischen Punkt, an dem aufgrund der Entscheidung, einen bestimmten Weg einzuschlagen, die Anzahl an Alternativen schlagartig weniger werden. Bezeichnend für diese Phase ist, dass selbstverstärkende Dynamiken entstehen. Darunter versteht man, dass hier Prozesse und Aktionen gestartet werden, die die getroffene Entscheidung unterstreichen. Diese Handlungen generieren sogenannte Feedback-Schleifen, die den eingeschlagenen Weg forcieren, wodurch Alternativen immer weniger wahrscheinlich als Lösungsansätze in Frage kommen. In der Abbildung 4 ist dies durch eine geringere Anzahl an gleichfarbigen Alternativen gekennzeichnet. Die gleiche Farbe symbolisiert hier, dass aufgrund von Restriktionen (Entscheidungen) nur mehr eine bestimmte Art von Lösungen möglich ist. (Burger, 2012)

Auch bei der Pfadformationsphase werden von Burger (2012) drei typische Merkmale für die selbstverstärkende Dynamik der sogenannten Feedback-Schleifen identifiziert:

1. Entsprechend den Ausführungen von Sydow et al. (2009) sind in dieser Phase mindestens zwei aufeinanderfolgende Anstiege einer Variable messbar. Dieser Anstieg charakterisiert die zunehmende Bedeutsamkeit des eingeschlagenen Wegs.
2. Der Treiber des Anstiegs, also die positiven Rückkopplungen, ist eindeutig erkennbar.
3. In dieser Phase ist zu beobachten, dass entlang des Weges die Varianten zunehmend weniger werden, diese aber dennoch immer noch möglich sind.

3.5.3 Lock-in-Phase

Schlussendlich gelangt man in die letzte Phase des Pfades, in die Lock-in-Phase. In dieser Phase gilt der Fokus zur Gänze dem eingeschlagenen Weg, was infolgedessen in ein vollkommenes Lock-in führen kann. In diesem Zustand der scheinbar vollständigen Abwesenheit von Alternativen gibt es dennoch Möglichkeiten des Entkommens durch unterschiedliche Variationen in der Vorgehensweise und durch das sehr wohl vorhandene Angebot von Alternativen. Diese Möglichkeiten werden aber nicht wahrgenommen oder bewusst verworfen. (Sydow et al., 2009)

Burger (2012) identifiziert unter Betrachtung der von Sydow et al. (2009) angeführten Definition von Lock-in drei weitere Indikatoren, aus der sich diese letzte Phase ableiten lässt:

1. Der eingeschlagene Weg wird in einer nahezu identischen Art und Weise mindestens zweimal im Unternehmen genutzt.
2. Alternativen nehmen ab oder werden nicht ergriffen, obwohl es weiterhin andere Lösungsansätze gibt.
3. Es besteht eine gewisse Beharrlichkeit, die zusätzlich verstärkend auf den gewählten Pfad wirkt.

3.5.4 Pfad der Abhängigkeit bei der Nutzung von ERP-Systemen

In Verbindung mit der Nutzung von ERP-Systemen bedeutet dies, dass zuerst eine Auswahl aus einem Pool von Softwarelösungen erfolgt und die Entscheidung für einen bestimmten Softwarelieferanten von bewussten oder unbewussten Handlungen und unvorhersehbaren Ereignissen gesteuert ist. Diese unvorhersehbaren Ereignisse können zum Beispiel Sonderrabatte oder besondere Leistungen vom Softwarehersteller, aber auch Sympathien der Entscheidungsträger für das Vertriebsteam sein. Das Unternehmen schlägt mit der getroffenen Entscheidung für ein bestimmtes Produkt einen Weg ein, der die Anzahl der theoretischen Möglichkeiten in weiterer Folge einschränkt. Damit ist ein kritischer Punkt erreicht, welcher den Übergang von der Präformationsphase in die Pfadformationsphase bedeutet. Betrachtet man nun die drei Indikatoren (Burger, 2012) für die Präformationsphase, so sind diese eindeutig erkennbar: Es gibt anfangs mehrere Auswahlmöglichkeiten, alternative Softwarelösungen sind nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch möglich, und es kann kleine unvorhersehbare Ereignisse geben, die durch den Lieferanten ausgelöst werden können. Diese Indikatoren tragen wesentlich zur Entscheidungsfindung über das gewählte ERP-System bei.

In der Pfadformationsphase beginnt das Unternehmen mit der Durchführung von Implementierungsprojekten und investiert damit Zeit und Geld. Sind im anfänglichen Auswahlprozess nur wenige Entscheidungsträger involviert, so nimmt mit Fortdauer des Projekts die Anzahl der am Projekt teilnehmenden Mitarbeiter schrittweise zu. Damit ist ein selbstverstärkender Prozess im Gange, durch den der eingeschlagene Weg an zunehmender Bedeutung gewinnt. Je mehr Mitarbeiter in das neue ERP-System Zeit investiert haben, desto unwahrscheinlicher wird es, dass die Entscheidungsträger die getroffene Auswahl eines ERP-

Systems durch eine Alternative ersetzen. Damit sind die drei Indikatoren der Pfadformationsphase (Burger, 2012) offenkundig: Es sind mindestens zwei aufeinanderfolgende Anstiege einer Variable (Anzahl der teilnehmenden Mitarbeiter) messbar, die positiven Rückkopplungen sind eindeutig erkennbar und die Varianten werden zunehmend weniger, sind aber dennoch immer noch möglich.

Ist eine bestimmte Anzahl von Mitarbeitern am Projekt beteiligt, erreicht man die kritische Masse und das Produkt setzt sich von selbst durch (Burger, 2012). Zusätzlich beauftragte Programmadaptierungen bedeuten Investitionen in den eingeschlagenen Weg und verstärken diesen zusätzlich. Dadurch erreicht das Unternehmen den Punkt des Lock-in. Je tiefer sich das ERP-System in die Prozesse des Unternehmens eingegliedert hat und je mehr Investitionen in Anpassungen der Software an diese Prozesse getätigt werden, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass alternative Softwarelösungen beachtet werden. Diese geraten mit Fortdauer des Betriebs des ERP-Systems mehr und mehr ins Abseits. Die Lock-in-Phase charakterisiert sich darin, dass das ERP-System im Unternehmen mehrfach genutzt wird, dass die alternativen ERP-Systeme zwar vorhanden sind, aber nicht als Lösungsansatz in Frage kommen und dass es eine Beharrlichkeit in der Verwendung des gewählten Systems gibt (Burger, 2012).

Daraus lässt sich erkennen, dass gerade bei der Einführung und beim Betrieb von ERP-Systemen der Pfad der Abhängigkeit eine gewichtige Rolle spielt. Während der Implementierung oder im Betrieb erkannte Defizite der Softwarelösung und Probleme in der Nutzung oder beim Service werden oftmals in Kauf genommen, da man aus den genannten Gründen den eingeschlagenen Weg nicht mehr verlassen kann oder möchte.

3.6 Netzeffekte

Wie schon zu Beginn dieses Kapitels beschrieben, versteht man unter Netzeffekten den Nutzen, den man durch die Verwendung desselben Produkts durch andere zieht. Katz und Shapiro (1985) unterscheiden dabei zwischen direkten und indirekten Netzeffekten.

Sie beschreiben direkte Netzeffekte mit dem Nutzen, der sich aus der unmittelbaren Kommunikation und Kooperation mit anderen Anwendern desselben Produkts ergibt. Sie nennen dabei das Beispiel von einem Textverarbeitungsprogramm, bei dem der Austausch und die Verwendung von Dokumenten zwischen verschiedenen Benutzern einfach möglich sind. Buxmann et al. (2015) erklären, dass direkte Netzeffekte dann entstehen, wenn Anwender *„durch die gemeinsame Nutzung von Softwarestandards oder allgemeiner Technologien einfacher und damit kostengünstiger miteinander kommunizieren können“* (S. 21). Als positive Rückkopplung kann auch der Lerneffekt des Kunden und gleichermaßen des Lieferanten bezeichnet werden. Je länger ein Anwender eine Software nutzt, desto besser kennt er sich damit aus und umso schwerer fällt ihm der Umstieg auf ein anderes Produkt. Gleichermäßen verhält es sich beim Lieferanten: Je mehr Kunden er in einer Branche bedient, umso besser kennt er sich in der Branche aus und umso besser wird er seine Expertise im

angebotenen Service zu seinem Vorteil nutzen können. Zudem wird er immer geringeren Aufwand für die Implementierung seiner Software benötigen. (Yildiz & Cinar, 2003)

Unter indirekten Netzeffekten verstehen Katz und Shapiro (1985) die zunehmende Möglichkeit der Nutzung von komplementären Gütern oder Services. Auch Buxmann et al. (2015) sehen, dass zwischen der Verbreitung eines Produkts ein unmittelbarer Zusammenhang mit dem größeren Angebot an Zusatzleistungen und Komplementärgütern besteht. Dies wiederum erhöht den Nutzen des eigentlichen Produkts und verstärkt die Nutzung durch weitere Kunden. Als Beispiel nennen Buxmann et al. (2015) die indirekten Netzeffekte bei Standardsoftware und den dazu angebotenen Beratungsleistungen.

„Netzeffekte liegen also vor, wenn sich der Nutzen eines Gutes für einen Konsumenten dadurch erhöht, dass andere Konsumenten das Gut ebenfalls nutzen. Je größer das Netzwerk dabei ist, umso besser ist dies in der Regel für die Anwender“ (Buxmann et al., 2015, S. 21).

Bezogen auf Softwareprodukte sehen Buxmann et al. (2015) einen großen Vorteil für Firmen, die ein Produkt mit einer großen Anzahl von Nutzern haben, da den Anwendern damit die Möglichkeit von starken Netzeffekten geboten wird. Eine entscheidende Rolle spielen dabei Standards, welche, einmal am Markt durchgesetzt, nicht mehr so einfach verdrängt werden können.

Allerdings sieht Fichert bei bestimmten Arten der Anwendungen gewisse Einschränkungen: Immer dann, wenn der Nutzer einer Software keinen oder nur geringen Vorteil aus der Weitergabe von Daten, also der Kommunikation und Kooperation mit anderen Nutzern zieht, halten sich die Netzeffekte und damit der Nutzen daraus in Grenzen oder sind überhaupt nicht vorhanden. Als ein Beispiel dafür nennt er *„Programme zum Management der privaten Finanzen“* (2002, S. 4).

Bei ERP-Systemen in der österreichischen Energiewirtschaft spielen die Netzeffekte durch die Kommunikation und Kooperation nur eine untergeordnete Rolle. Dies ist darin begründet, dass einerseits die Kommunikation (der Datenaustausch) zu ERP-Systemen anderer Energieversorger standardisiert und gesetzlich (ENERGYlink, 2016) geregelt ist, und andererseits die Nutzung desselben ERP-Systems durch andere Unternehmen in diesem Zusammenhang keine Vorteile bringt. Jedoch müssen direkte Netzeffekte durch die Nutzung der eigenen Anwender und durch die Erfahrung eines in der Branche weit verbreiteten Softwarelieferanten berücksichtigt werden. Indirekte Netzeffekte können durch zusätzliche Services entstehen: So wird ein in der Branche weit verbreiteter Softwarelieferant unternehmensübergreifende Schulungen anbieten oder bei der Einführung von Branchenstandards federführend mitwirken und diese eventuell auch in den Softwarestandard übernehmen.

3.7 Zusammenfassung

Die Lock-in-Situation tritt zumeist schon vor dem Bewusstwerden auf und ist durch einen Wechselwunsch zu einem alternativen System gekennzeichnet, der mangels Alternativen oder wegen zu hoher Wechselkosten nicht möglich ist. Dies stellt bei ERP-Systemen eine unternehmenskritische Situation dar, da aufgrund der tiefen Einbindung der Software in die Geschäftsprozesse der Handlungsspielraum des Unternehmens gefährlich eingeengt werden kann.

Als Ursachen für ein Lock-in wurden Markteintrittsbarrieren, Wechselkosten, der Pfad der Abhängigkeit und Netzeffekte identifiziert. Markteintrittsbarrieren für neue ERP-Systeme in der Energieversorgerbranche entstehen durch die Dominanz von bereits etablierten ERP-Systemen und durch hohe Kapitalanforderungen bei der Entwicklung von neuen Systemen. Wechselkosten sind einmalige Kosten, die der Kunde bezahlen muss, wenn er auf ein anderes System umsteigt. Diese Kosten entstehen vor allem auf der Seite des Kunden und können ihren Ursprung in den Beschaffungskosten für Lizenzen, den Kosten für neue Hardware, den Aufwänden für die Adaptierung des Standards mit Funktionalitäten aus dem alten System, den Implementierungskosten, den psychologischen Kosten und den finanziellen Kosten (verlorengegangene Vorteile) haben.

Mit dem Beginn der Nutzung eines ERP-Systems begibt sich ein Unternehmen auf den Pfad der Abhängigkeit. Je nach Ausprägung und Rahmenbedingungen kann dieser Pfad in eine Lock-in-Situation führen. In der anfänglichen Präformationsphase wird die Anzahl an Alternativen durch bewusste oder unbewusste Entscheidungen des Unternehmens und/oder durch zufällige Ereignisse reduziert und ein bestimmter Weg eingeschlagen. Damit befindet sich das Unternehmen an einem kritischen Punkt und kommt in die Formationsphase, in der Aktionen zur Verstärkung des Weges gesetzt werden. Diese erzeugen Rückkopplungen, welche wiederum verstärkend wirken und die möglichen Alternativen immer unwahrscheinlicher werden lassen. Schlussendlich befindet sich das Unternehmen in der Lock-in-Phase, in der zwar Alternativen noch existent sind, diese aber nicht wahrgenommen oder missachtet werden.

Direkte Netzeffekte durch die Nutzung desselben ERP-Systems von anderen Energieversorgern spielen eine untergeordnete Rolle, da über die standardisierte und gesetzlich geregelte Kommunikation hinaus kein Interesse am Datenaustausch besteht. Allerdings können positive Rückkopplungen eine Lock-in-Situation verstärken. Dabei können sich Vorteile bei einem ERP-Softwarehersteller mit einer großen Anzahl von Kunden ergeben. Diese Vorteile entstehen gegenüber neuen Unternehmen am Markt, da diese aufgrund der gesammelten Erfahrung ein qualitativ höherwertiges Service und aufgrund von Synergien ein auch größeres Schulungsangebot bieten können.

Im Abschnitt Hypothesen (siehe Punkt 4) wird auf den hier gewonnenen Erkenntnissen aufgebaut und mit der Bildung von Hypothesen sowie ihrer Operationalisierung die Grundlage für die empirische Erforschung gesetzt.

4 HYPOTHESEN

Nachdem nun Ursachen für Lock-in-Effekte bei der Benutzung von Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systemen) identifiziert wurden, werden aufgrund dieser Ursachen Annahmen in Form von gerichteten bivariaten Zusammenhangshypothesen und die dazugehörige Nullhypothese formuliert. Es wird also die Annahme getroffen, dass zwischen einer Ursache (Merkmal oder Prädiktor) und dem Lock-in (Kriterium) ein positiver (gleich gerichteter) oder negativer (entgegengesetzt gerichteter) Zusammenhang besteht. (Döring & Bortz, 2016) Damit diese angenommenen Ursachen-Wirkungs-Beziehungen aus der Empirie zahlenmäßig durch eine Korrelationsanalyse tendenziell belegt oder widerlegt werden können, findet vorgelagert die Operationalisierung der Hypothesen statt. Dabei werden jeweils die Einflussgrößen aus den Hypothesen herausgearbeitet und die beeinflussenden Faktoren dann der abhängige Größe des Lock-in gegenübergestellt. (Röns & Förster, 1992) Zur Messung der Einflussgrößen werden zu den identifizierten Variablen die entsprechenden Fragen formuliert, welche anschließend in der Online-Befragung der Gesamtpopulation zur Anwendung kommen. Die tatsächliche Reihenfolge der Fragen in der Befragung entspricht der sachlogischen Reihenfolge. Hier hingegen erfolgt die Anordnung der Fragen entsprechend der Zuordnung zu den Hypothesen. Den Fragen wird zur Orientierung die tatsächliche Nummerierung hinzugefügt. Zu jeder Frage werden zudem auch die Antwortmöglichkeiten in Form einer Skala angegeben. Die Antworten werden mit Nummern versehen, sodass die Richtung des Zusammenhangs und die Berechnung des Korrelationskoeffizienten nachvollziehbar sind. Die Operationalisierung der beeinflussten Variablen Lock-in und Bewusstsein über das Befinden in einer Lock-in-Situation wird bei den Erläuterungen der einzelnen Hypothesen nicht beschrieben, sondern zusammengefasst im Abschnitt 4.8 behandelt.

4.1 Betriebsdauer

Entsprechend der Theorie der Pfadabhängigkeit wird mit fortwährender Dauer die Wahrscheinlichkeit des Wechsels der Richtung immer geringer. (Sydow, 2003) Bezogen auf ERP-Systeme bedeutet das, dass im Laufe der Zeit eine Vielzahl von Adaptierungen durchgeführt wurde, womit die Wechselkosten durch bereits getätigte Investitionen und dem hohen Integrationsgrad so hoch sein können, dass sich ein Lock-in einstellt.

Hypothese 1: H1: Je länger die Betriebsdauer eines ERP-Systems in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen ist, umso eher entsteht eine Lock-in-Situation.

H0: Die Betriebsdauer eines ERP-Systems in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen hat keine Auswirkung auf das Entstehen einer Lock-in-Situation

Als Einflussgröße auf eine mögliche Lock-in-Situation wird in dieser gleichgerichteten Zusammenhangshypothese die Betriebsdauer erkannt und mit folgender Frage gemessen:

Frage 1: Wie lange ist Ihr derzeitiges ERP-System in Ihrem Unternehmen im Einsatz?

Als Antwort wird eine fünfteilige Skala als Messgröße herangezogen:

- 1 = Weniger als ein Jahr
- 2 = 1 bis 3 Jahre
- 3 = 4 bis 7 Jahre
- 4 = 7 bis 10 Jahre
- 5 = Mehr als 10 Jahre

4.2 Unzufriedenheit

Das Bewusstwerden einer Lock-in-Situation beginnt mit dem Wechselwunsch. Dieser geht mit der Unzufriedenheit des Unternehmens mit dem gegenwärtigen ERP-System einher. Je größer sich diese Unzufriedenheit gestaltet, umso höher ist der Wunsch nach einer neuen Lösung. Bei ERP-Systemen spielt in Bezug auf die Kundenzufriedenheit neben dem Produkt auch das Service des Softwarelieferanten eine entscheidende Rolle. (Eurich & Burtscher, 2014)

Hypothese 2: H1: Je größer die Unzufriedenheit des österreichischen Energieversorgungsunternehmens mit einem ERP-System ist, umso größer ist sein Bewusstsein, dass es sich in einer Lock-in-Situation befindet.

H0: Die Unzufriedenheit eines österreichischen Energieversorgungsunternehmens mit einem ERP-System hat keine Auswirkung auf das Bewusstsein, dass es sich in einer Lock-in-Situation befindet.

Die Variable, welche hier als Einflussgröße identifiziert wird, ist die Unzufriedenheit, die das Bewusstsein über eine Lock-in-Situation auslöst. Bei der Messung der Unzufriedenheit wird zwischen jener mit dem ERP-System an sich und jener mit dem Service des Softwarelieferanten unterschieden.

Frage 2: Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem derzeitigen ERP-System?

Frage 3: Wie zufrieden sind Sie mit dem Service des ERP-Softwarelieferanten?

Bei beiden wird eine vierteilige Skala für die Messung herangezogen. Dabei wird auf eine gerade Anzahl von Werten geachtet, um die Tendenz des Teilnehmers der Umfrage erkennen zu können:

- 1 = Sehr zufrieden
- 2 = Zufrieden
- 3 = Unzufrieden
- 4 = Sehr unzufrieden

4.3 Bekannte Alternativen

Der Mangel an Alternativen, die den Ersatz des gegenwärtig genutzten Systems durch ein möglicherweise besseres System verhindert, wird von Ewerhart und Schmitz als einer der wichtigsten Ursachen von Lock-in-Situationen genannt. (1997)

Hypothese 3: H1: Je niedriger die Anzahl der bekannt Alternativen zum derzeitigen ERP-System in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen sind, umso eher entsteht eine Lock-in-Situation.

H0: Die Anzahl der bekannten Alternativen zum derzeitigen ERP-System in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen hat keine Auswirkung auf das Entstehen einer Lock-in-Situation.

Unter der Berücksichtigung der Eco Risk Costs (Burnham et al., 2003), die entstehen, wenn nicht genügend Informationen über einen möglichen Wechsel zur Verfügung stehen, wird die dem Energieversorgungsunternehmen bekannte Anzahl an Alternativen zu seinem derzeitigen ERP-System als Variable herangezogen:

Frage 5: Wie viele alternative ERP-Systeme für Ihr Unternehmen sind Ihnen bekannt?

Die Auswahl der Antwortmöglichkeiten gestaltet sich wie folgt:

- 1 = Keine Alternativen bekannt
- 2 = Eine Alternative bekannt
- 3 = 2 bis 3 Alternativen bekannt
- 4 = 4 bis 5 Alternativen bekannt
- 5 = Mehr als 5 Alternativen bekannt

Um einen Überblick über die derzeit in österreichischen Energieversorgungsunternehmen befindlichen ERP-Systeme zu erlangen, werden zur Verifizierung der oben genannten Variableneinteilung die Produktbezeichnungen der in Verwendung befindlichen ERP-Systeme abgefragt:

Frage 6: Welche(s) ERP-System(e) haben Sie in Ihrem Unternehmen im Einsatz?

4.4 Investitionen

Ein Teil der Wechselkosten wird durch produktspezifische Investitionen hervorgerufen. Diese Investitionen verstärken den Pfad der Abhängigkeit und unterteilen sich in interne Kosten (für die Anbahnung des Wechsels und die Anschaffung) und externe Kosten (für Lizenz und Dienstleistungen).

Hypothese 4: H1: Je höher die Investitionen in ein ERP-System in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen sind, umso eher entsteht eine Lock-in-Situation.

H0: Die Höhe der Investitionen in ein ERP-System in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen hat keine Auswirkung auf das Entstehen einer Lock-in-Situation.

Die Höhe der Investition wird hier als Einflussgröße identifiziert und bei den internen Kosten in Personentagen gemessen:

Frage 7: Wie viel Zeit investierte Ihr Unternehmen für die Anschaffung (Anbietersuche, Anbietersprache, Pflichtenhefterstellung, etc.) für Ihr derzeitiges ERP-System?

Die Operationalisierung erfolgt mit einer fünfteiligen Intervallskala in Personentagen:

- 1 = 0 bis 25 Personentage
- 2 = 26 bis 50 Personentage
- 3 = 51 bis 75 Personentage
- 4 = 76 bis 100 Personentage
- 5 = Mehr als 100 Personentage

Die externen Kosten werden mit folgender Frage gemessen:

Frage 9: Wie hoch waren die Lizenz- und Dienstleistungskosten bei der Inbetriebnahme Ihres derzeitigen ERP-Systems?

Bei den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen wird die Skala in Eurobeträge aufgeteilt. Dabei wird auf die Sensibilität der Kosten Rücksicht genommen und eine grobe Einteilung der Skala vorgenommen. Damit soll erreicht werden, dass der Teilnehmer keine exakten und damit vertraulichen Daten preisgeben muss, andererseits dennoch eine Klassifizierung erhalten bleibt:

- 1 = Weniger als 50.000,- Euro
- 2 = 50.000,- Euro bis 250.000,- Euro
- 3 = Mehr als 250.000,- Euro

4.5 Implementierungskosten

Während bei den externen Investitionskosten die Aufwände bis zur vollständigen Inbetriebnahme des ERP-Systems berücksichtigt wurden, werden bei den internen Kosten die Implementierungskosten eigenständig betrachtet. Hierunter werden Kosten für notwendige Änderungen von Arbeitsabläufen, Qualitätskosten und Schulungskosten verstanden, die eine wesentliche Rolle beim Entstehen von Lock-in-Situationen spielen. (Porter, 1980; Fichert, 2002; Eurich und Burtscher, 2014; Burnham et al., 2003)

Hypothese 5: H1: Je höher die Implementierungskosten bei einem ERP-System in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen sind, umso eher entsteht eine Lock-in-Situation.

H0: Die Höhe der Implementierungskosten bei einem ERP-System in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen hat keine Auswirkung auf das Entstehen einer Lock-in-Situation.

Die Variable der Implementierungskosten wird entsprechend der Skala der Investitionen für interne Kosten dargestellt und mit folgender Frage gemessen:

Frage 8: Wie viel Zeit investierte Ihr Unternehmen in die Inbetriebnahme des ERP-Systems?

Zur besseren Verständlichkeit und zur besseren Unterscheidbarkeit werden die Fragen zu den internen Aufwänden für Anschaffung und Implementierung unmittelbar hintereinandergestellt.

Zu den internen Implementierungskosten werden zusätzlich Equipment und psychologische Kosten gezählt. (Porter, 1980; Fichert, 2002; Eurich und Burtscher, 2014; Burnham et al., 2003). Die Notwendigkeit einer neuen Hardware bei der Inbetriebnahme des derzeitigen ERP-Systems wird mit einer binären Variable operationalisiert:

Frage 10: Wurde bei der Inbetriebnahme Ihres derzeitigen ERP-Systems neue Hardware installiert?

Die Beantwortung der Frage 10 erfolgt mit einer binären Variablen, wobei die Verneinung auch die Möglichkeit der Realisierung mit einer Cloudlösung beinhalten kann.

- 1 = Ja, es wurde neue Hardware installiert.
- 2 = Nein, es wurde keine neue Hardware installiert.

Bei den psychologischen Kosten handelt es sich um schwer abschätzbare Kosten, die durch den Widerstand der Anwender entstehen. Es kommt dabei zum Bruch der emotionalen Bindung zum alten Produkt oder Lieferanten. Diese Kosten für die Vertrauensbildung sind ein entscheidender Faktor für das Entstehen von Lock-in. (Yildiz & Cinar, 2003) Diese psychologischen Kosten werden durch den angenommenen Widerstand der Anwender in einem Energieversorgungsunternehmen gemessen:

Frage 15: Angenommen Sie möchten auf ein neues ERP-System wechseln: Wie hoch schätzen Sie den Widerstand der Anwender in Ihrem Unternehmen ein?

Die Operationalisierung erfolgt in einer vierteiligen Ordinalskala, wobei auch hier wieder auf eine gerade Anzahl von Auswahlmöglichkeiten Rücksicht genommen wird, um dadurch eine Tendenz erkennen zu können:

- 1 = Sehr niedrig
- 2 = Niedrig
- 3 = Hoch
- 4 = Sehr hoch

Burger (2012) beschreibt das Erreichen einer kritischen Masse darin, dass eine bestimmte Anzahl von Anwendern die Software nutzt. Diese investieren Zeit, um sich mit der Software und den damit verbundenen Prozessen vertraut zu machen. Dadurch werden die Wechselkosten erhöht und die Lock-in-Situation wird verstärkt. Mit der Anzahl der Anwender des ERP-Systems wird das Ausmaß des oben gemessenen Widerstands erfasst.

Frage 18: Wie viele Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen arbeiten mit dem ERP-System / den ERP-Systemen?

Da es sich um allgemeine Unternehmensdaten handelt, wird diese Frage an das Ende der Fragen gereiht und die Skala in sechs Teile gegliedert:

- 1 = Weniger als 10 Mitarbeiter
- 2 = 10 bis 25 Mitarbeiter
- 3 = 26 bis 50 Mitarbeiter
- 4 = 51 bis 75 Mitarbeiter
- 5 = 76 bis 100 Mitarbeiter
- 6 = Über 100 Mitarbeiter

4.6 Adaptierungen

Mit jeder Anpassung der Software an die Geschäftsprozesse des Energieversorgungsunternehmens erhöht sich der Komfort und es ergibt sich eine höhere Verbundenheit zum ERP-System. Auf diesen Vorteil möchten die Anwender bei einem möglichen Wechsel auf ein neues System nicht verzichten, womit die Wahrscheinlichkeit für eine Lock-in-Situation steigt. (Shapiro & Varian, 1999) Auch Porter (1980) beschreibt, dass mit jeder Anpassung der Software gleichzeitig das Entstehen von Lock-in und die Abhängigkeit des Kunden vom Softwarelieferanten verstärkt werden.

Hypothese 6: H1: Je höher die Anzahl der Programm-Adaptierungen des bestehenden ERP-Systems in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen sind, umso eher entsteht eine Lock-in-Situation.

H0: Die Anzahl der Programm-Adaptierungen des bestehenden ERP-Systems in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen hat keine Auswirkung auf das Entstehen einer Lock-in-Situation.

Bei der Hypothese 6 wird die Einflussgröße der Anzahl der Programm-Adaptierungen identifiziert. Da eine Schätzung der eigens getätigten Adaptierungen, vor allem für ein länger in Betrieb befindliches ERP-System, nur sehr schwer zu bewerkstelligen ist, werden hier die durchschnittlichen, jährlichen Investitionskosten gemessen. Auch hier wird wieder in interne und externe Kosten unterschieden:

Frage 11: Wie viel Zeit investiert Ihr Unternehmen jährlich für Adaptierungen Ihres ERP-Systems?

Um einen Vergleich zu den ursprünglichen Investitionskosten bei der Beschaffung und für die Inbetriebnahme zu ermöglichen wird die Operationalisierung ebenfalls in Personentagen mit derselben Abstufung durchgeführt.

Frage 12: Wie hoch sind die durchschnittlichen, jährlichen Lizenz- und Dienstleistungskosten für Adaptierungen Ihres derzeitigen ERP-Systems?

Auch bei der Operationalisierung der externen Kosten für Adaptierungen erfolgt eine Analogie zur Messung der externen Kosten bei der Inbetriebnahme.

4.7 Integration

ERP-Systeme greifen direkt in die Geschäftsprozesse ein, und umso gelungener die Integration der Software ist, umso größer ist der Nutzen für das Unternehmen. (Buxmann et al., 2015) Durch dieses tiefe Eingreifen in die Geschäftsprozesse wird einerseits der Grad der Unterstützung aber andererseits auch der Grad der Abhängigkeit sichtbar. Ein Wechsel des ERP-Systems erfordert meistens tiefgreifende organisatorische Änderungen, die entsprechend hohe Wechselkosten verursachen und damit das Lock-in verstärken. (Buxmann et al., 2015)

Hypothese 7: H1: Je höher der Integrationsgrad des ERP-Systems in die Geschäftsprozesse eines österreichischen Energieversorgungsunternehmens ist, umso eher entsteht eine Lock-in-Situation.

H0: Die Höhe des Integrationsgrad des ERP-Systems in die Geschäftsprozesse eines österreichischen Energieversorgungsunternehmens hat keine Auswirkung auf das Entstehen einer Lock-in-Situation.

Hier wird der Grad der Integration als beeinflussende Variable identifiziert. Die Messung der Integration erfolgt mit zwei Fragen, welche gemeinsam den Integrationsgrad des jeweiligen ERP-Systems wiedergeben sollen.

Frage 13: Wie sehr ist Ihr ERP-System in Ihre Geschäftsprozesse integriert?

Frage 14: Wie sehr sind Ihre Geschäftsprozesse von einem Ausfall des ERP-Systems betroffen?

Die Operationalisierung erfolgt in Prozenten, wird in fünf Abstufungen auf der Ordinalskala aufgegliedert und gestaltet sich bei beiden Fragestellungen gleich:

- 1 = 0 bis 20 %
- 2 = 21 bis 40 %
- 3 = 41 bis 60 %
- 4 = 61 bis 80 %
- 5 = 81 bis 100 %

4.8 Lock-in

In den bisherigen Hypothesen wurde immer auf die jeweiligen Einflussgrößen Bezug genommen, welche auf die Variable des Lock-in wirken. In diesem Abschnitt wird nun auf das Ausmaß von Lock-in und von dem Bewusstsein über das Befinden in einer Lock-in-Situation eingegangen.

Dass sich ein Unternehmen in einer Lock-in-Situation befindet ist den Verantwortlichen nicht immer bewusst. In Abhängigkeit vom Vorhandensein und der Stärke des Wechselwunsches ist einem Unternehmen bewusst, ob es sich in einem Lock-in befindet oder nicht.

Hypothese 2: H1: Je größer die Unzufriedenheit des österreichischen Energieversorgungsunternehmens mit einem ERP-System ist, umso größer ist sein Bewusstsein, dass es sich in einer Lock-in-Situation befindet.

Für die Hypothese 2 wird die Variable Bewusstsein über folgende Frage gemessen:

Frage 16: Haben Sie bereits über einen Wechsel auf ein neues ERP-System nachgedacht?

Das Vorhandensein des Wechselwunsches wird über eine binäre Variable operationalisiert. Die Stärke des Wechselwunsches wird in diesem Zusammenhang nicht zusätzlich abgefragt, da sie sich aus dem Ausmaß der Unzufriedenheit (Frage 2 und 3) ablesen lässt.

- 1 = Ja, wir haben bereits über einen Wechsel des ERP-Systems nachgedacht.
- 2 = Nein, wir haben noch nicht über einen Wechsel nachgedacht.

In den Hypothesen 1 und 3 bis 7 wird die Lock-in-Situation als abhängige Variable den Prädiktoren gegenübergestellt. Da die Identifikation der Variable bei diesen sechs Hypothesen nach demselben Schema erfolgt, wird nachfolgend nur Hypothese 1 dargestellt:

Hypothese 1: H1: Je länger die Betriebsdauer eines ERP-Systems in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen ist, umso eher entsteht eine Lock-in-Situation.

Um eine Einschätzung jener Umfrageteilnehmer zu erhalten, die noch nicht über einen Wechsel ihres ERP-Systems nachgedacht haben und sich eventuell in einer Lock-in-

Beharrlichkeit befinden (Jonsson & Regnér, 2009), werden die Teilnehmer der Umfrage über den Schwierigkeitsgrad eines fiktiven Wechsels auf ein anderes ERP-System befragt:

Frage 4: Wie schätzen Sie den Schwierigkeitsgrad eines Wechsels Ihres Unternehmens auf ein anderes ERP-System ein?

Die Operationalisierung erfolgt mit den Werten folgender Ordinalskala:

- 1 = Sehr einfach
- 2 = Einfach
- 3 = Schwierig
- 4 = Sehr schwierig
- 5 = Unmöglich

Wechselkosten sind einmalige Kosten, die für den Kunden anfallen, wenn er einen Wechsel der Software von einem Anbieter zum anderen durchführt. (Porter, 1980) Diese Wechselkosten stellen sehr oft unüberwindbare Hürden dar, welche die Unternehmen von einem Wechsel ihres derzeitigen ERP-Systems zu einem neuen abhalten. Die Anzahl und das Ausmaß der Hürden sind entscheidend für Lock-in und werden mit Frage 17 gemessen.

Frage 17: Wenn Sie an einen Wechsel auf ein neues ERP-System denken, was würden Sie dabei als die größten Hürden betrachten?

Die Messung erfolgt durch eine Auswahlmöglichkeit der bereits identifizierten Ursachen aus dieser Arbeit und einem Freitextfeld zur zusätzlichen Erhebung von Hürden:

- Mangel an Alternativen
- Kosten für Anpassung an unsere Prozesse
- Kosten für Adaptierungen von Funktionen des alten ERP-Systems in das neue ERP-System
- Kosten für Anbahnung des Wechsels (Anbietersuche, Anbietergespräche, Pflichtenhefterstellung usw.)
- Kosten für zusätzliche Hardware
- Kosten für Customizing (Parametrierung, Datenmigration)
- Kosten für Schulung und Betreuung der Anwender

Da neben den soeben angeführten Auswahlmöglichkeiten auch die Eingabe von weiteren Hürden für den Wechsel auf ein neues ERP-System möglich ist, wird die Operationalisierung der Daten durch die Einordnung der Anzahl der angegebenen Hürden in folgender Ordinalskala durchgeführt:

- 1 = 0 bis 1 Hürde
- 2 = 2 bis 3 Hürden

- 3 = 4 bis 5 Hürden
- 4 = 6 bis 7 Hürden
- 5 = mehr als 7 Hürden

4.9 Zusammenfassung

Entsprechend der identifizierten Ursachen von Lock-in-Situationen wurden Hypothesen aufgestellt und dazu Fragen für die Evaluierung definiert. In der Abbildung 5 ist eine zusammenfassende Darstellung zu sehen.

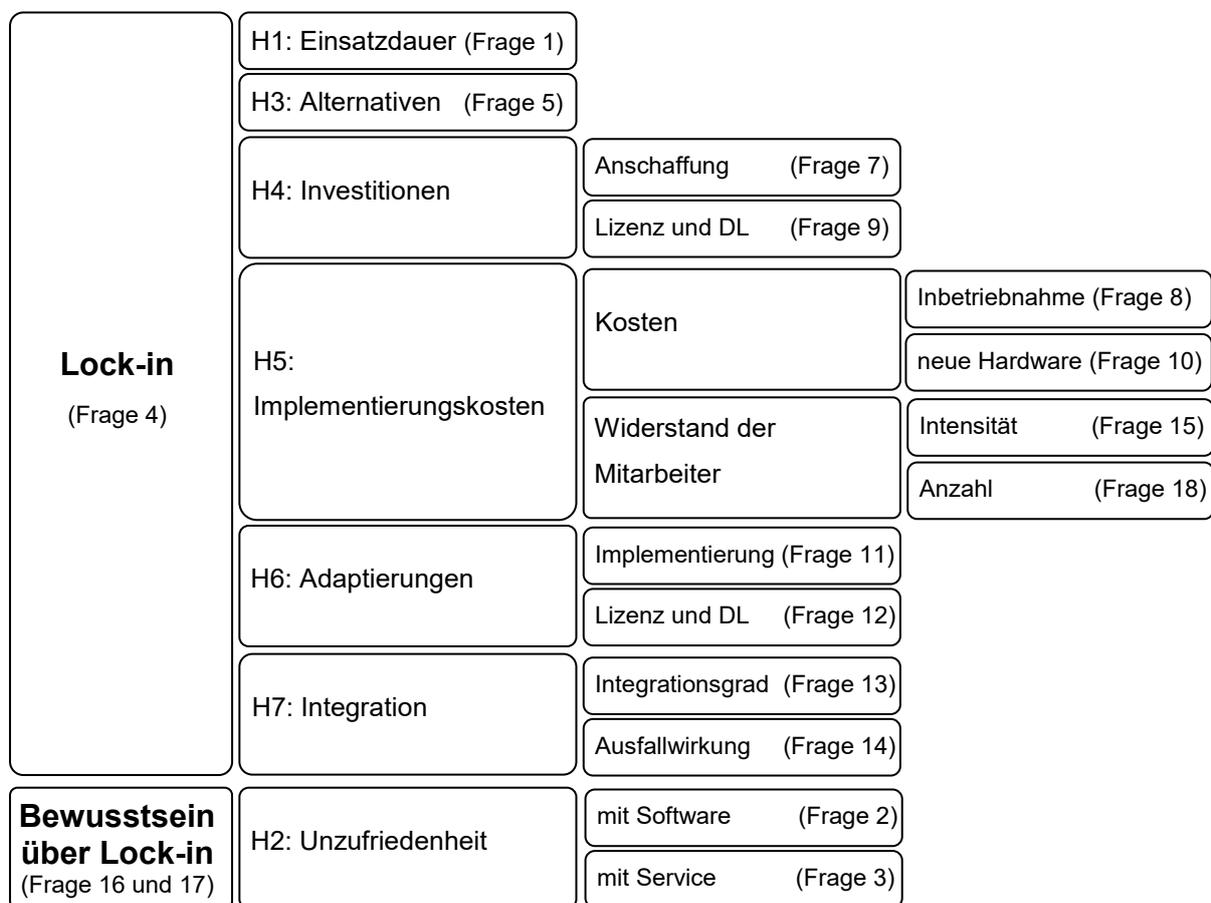


Abbildung 5: Übersicht über Hypothesen und zugeordneten Fragen ohne Frage 6 (vgl. Abschnitt 4.3)

5 EVALUIERUNG DER URSACHEN FÜR LOCK-IN

Hier werden die Auswahl des Erhebungsinstruments, die Gestaltung und der Test des Fragebogens beschrieben. Anschließend erfolgt eine Beschreibung der Population und der Durchführung der Evaluierung. Die Ergebnisse der Befragung werden danach einer Datenaufbereitung unterzogen, sodass eine qualitative Datenanalyse möglich ist. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden abschließen zusammengefasst und bilden die Basis für die Strategieentwicklung.

5.1 Auswahl des Erhebungsinstruments

Bei der Auswahl des Erhebungsinstruments für die Durchführung der Befragung bei den österreichischen Energieversorgungsunternehmen wird auf folgende Umstände Rücksicht genommen:

- Geographische Entfernung zu den einzelnen Energieversorgungsunternehmen
- Anzahl der möglichen Antwortformate
- Usability und hedonische Eigenschaften des Erhebungsinstruments
- Gestaltungsmöglichkeiten
- Auswertungsmöglichkeiten
- Anzahl der möglichen Teilnehmer
- Lizenzkosten des Erhebungsinstruments

Da die Energieversorgungsunternehmen im gesamten österreichischen Bundesgebiet verteilt sind, ist eine persönliche Befragung aus zeitlichen und organisatorischen Gründen nur schwer möglich. Die möglichen Medien zur Durchführung der Befragung sind somit der Papierfragebogen und der Online-Fragebogen. Die Zusendung eines Papierfragebogens gestaltet sich zwar einfach, es ist aber aufgrund des erhöhten Aufwands durch das Zurücksenden mit einer wesentlich geringeren Rücklaufquote zu rechnen, als es mit einem Online-Fragebogen der Fall ist. Zudem fällt aufgrund der Nutzung der elektronischen Verarbeitung der Daten ein händisches Erfassen von Daten weg und es bieten sich komfortable Auswertungsmöglichkeiten an. (Hesse, 2016) Deshalb und aufgrund der ökonomischen Vorteile durch den Entfall der Kosten für den Druck und dem postalischen Versand bei der Verwendung des Papier-Fragebogens fällt die Auswahl auf IT-unterstützte Erhebungsinstrumente die online verfügbar sind.

Die Anforderungen bezüglich der Antwortformate ergeben sich aus den in Kapitel 4 beschriebenen Fragen. Somit werden Auswahlfragen mit einer Auswahlmöglichkeit (Single-Choice-Frage) und mehreren Auswahlmöglichkeiten (Multiple-Choice-Frage) benötigt. Zudem ist die Möglichkeit von Freitextfeldern zur Eingabe des verwendeten Enterprise-Resource-Planning-Systems (ERP-Systems), der E-Mail-Adresse für Rückmeldungen und für

allgemeine Bemerkungen erforderlich. Insgesamt müssen 21 Antworten in dem Online-Fragebogen möglich sein. Zudem ist es erforderlich, dass die Auswahlfragen nicht schon vorselektiert sind, um eine Beeinflussung des Teilnehmers zu vermeiden. (Hesse, 2016)

Entsprechend den Erkenntnissen von Hassenzahl, Burmester und Koller (2008) ist die hedonische Qualität, die pragmatische Qualität und die Usability ausschlaggebend für die Benutzung eines Tools oder einer Webseite. Aus diesem Grund wird bei der Auswahl des Online-Fragebogens auf das Erscheinungsbild, die Möglichkeit der Gestaltung und einer Darstellung im Responsive Design großen Wert gelegt.

Bei der Gestaltung des Fragebogens besteht die Anforderung, dass die Anordnung der Fragen und das Einfügen von zusätzlichen graphischen Elementen und Erklärungstexten möglich sein müssen. Auch die Gestaltung des Hintergrunds und die Einteilung von Abschnitten sollen möglich sein. Zudem besteht die Anforderung, dass Antworten als Pflichtfelder definiert werden können. Es muss aber auch möglich sein, dass dem Teilnehmer die Beantwortung freigestellt wird. Dies ist notwendig, da Fragen bezüglich des finanziellen Aufwands aus Geheimhaltungsgründen möglicherweise nicht beantwortet werden können.

Als absolute Basisanforderung besteht die Notwendigkeit des Exports der ermittelten Antwortdatensätze in einer auf der lokalen Festplatte speicherbaren und bearbeitbaren Form. Bevorzugt wird eine Auflistung aller eingegebenen Daten im Format einer CSV-Datei oder in einem anderen gängigen Tabellenformat. Zudem sollte der Online-Fragebogen in der Lage sein, dass die Antworten in Klartext und mit Antwortcodes ausgegeben werden.

Ausgehend von der Anzahl der österreichischen Energieversorgungsunternehmen und unter Berücksichtigung der Reserve für Tests und abgebrochenen Versuchen ist mit einer Anzahl von maximal 200 Teilnehmern zu rechnen. Daraus ergibt sich, dass eine Beschränkung der Teilnehmerzahl an der Online-Befragung auf weniger als 200 nicht zulässig ist.

Schließlich ist das Kriterium der finanziellen Aufwände ein entscheidender Faktor bei der Auswahl des Erhebungsinstruments. Neben den grundsätzlichen Lizenzkosten können noch Kosten je Antwort und erstellter Umfrage entstehen. Diese Kosten und eventuell anfallende Kosten für die Laufzeit von zirka zwei Monaten sollen so gering wie möglich gehalten werden.

Bei den Recherchen nach geeigneten Erhebungsinstrumenten, die auch online zur Verfügung stehen, werden folgende in Betracht gezogen:

- SurveyMonkey (www.surveymonkey.de)
- Onlineumfragen.com (www.onlineumfragen.com)
- Google Forms (docs.google.com/Forms)
- LimeSurvey (www.limeservice.com)

Alle angeführten Erhebungsinstrumente erfüllen die oben genannten Anforderungen zum Großteil. Einzig im Bereich der Kosten wurden Unterschiede festgestellt. Bei LimeSurvey erfolgt die Verrechnung je Antwort, bei Onlineumfragen.com ist ab 21 erwarteten Rückläufen eine kommerzielle Lizenz notwendig und bei SurveyMonkey sind 100 Beantwortungen in der kostenlosen Version möglich, allerdings ist ab der elften Frage ebenso eine kostenpflichtige

Version erforderlich. Da die Online-Befragung mit Google Forms vollständig kostenlos ist und es keine Einschränkungen in Bezug auf die Anzahl der Teilnehmer und die gestellten Fragen gibt, fällt aus ökonomischen Gründen die Wahl auf dieses Tool. Der Vollständigkeit halber sollte hier erwähnt sein, dass die vielfältigen Möglichkeiten der Auswertung (statistische Signifikanz, Abbruchanalysen usw.) und Gestaltung bei den zuvor genannten Tools den Preis aus der Sicht des Autors rechtfertigen.

5.2 Gestaltung des Fragebogens

Da sich das Leseverhalten auf Webseiten eher flüchtig gestaltet (Pötschke, 2009), wird auf die Formulierung der Texte und die Reihenfolge der Fragen großen Wert gelegt. Um einen höchstmöglichen Grad an Motivation zur Ausfüllung des Fragebogens zu erreichen, wird in der Einleitung das Ziel der Umfrage, also die Evaluierung von möglichen Gründen für Lock-in-Situationen, und das angestrebte Ergebnis der gesamten Arbeit, die Entwicklung von Strategien zur Vermeidung und aus einer solchen Lock-in-Situation, kurz beschrieben.



Abbildung 6: Einleitung der Online-Befragung (Google Inc., 2016)

Neben den kurz gehaltenen Texten wird insbesondere auf den zu erwartenden geringen Zeitaufwand hingewiesen. Damit und mit der Vorstellung des Umfrageleiters (inklusive der Bekanntgabe der Adressdaten) wird versucht, dem Teilnehmer das nötige Vertrauen zur Weitergabe der teils sensiblen Daten abzugewinnen. Zusätzlich werden auf die vertrauliche Behandlung der Daten und die anonymisierte Darstellung der Ergebnisse hingewiesen. Wie in Abbildung 6 dargestellt, wird mit der Abbildung eines aufgeschlagenen Buchs die Tatsache verstärkt, dass es sich um eine Diplomarbeit handelt.

Nach der Einleitung werden die Fragen zur besseren Übersicht und Verständlichkeit in vier Abschnitte mit folgenden Überschriften eingeteilt:

- Fragen zu Ihrem ERP-System
- Fragen zur Anschaffung und Implementierung Ihres ERP-Systems
- Fragen zur Integration in Ihre Geschäftsprozesse
- Fragen zu einem möglichen Wechsel auf ein neues ERP-System

Jede Frage wird nummeriert und Fragen, bei denen eine Antwort Pflicht ist, werden, wie bei Formularen im Internet üblich, mit einem roten Stern gekennzeichnet. (Abbildung 7) Auf den Verstoß gegen diese Pflicht wird nach dem Versuch weiterzublättern mit dem Text „Dieses Feld muss ausgefüllt werden.“ (Google Inc., 2016) hingewiesen.

The image shows a screenshot of a Google Form. The question is: "5. Wie viele alternative ERP-Systeme für Ihr Unternehmen sind Ihnen bekannt *". Below the question are five radio button options: "keine", "1", "2 - 3", "4 - 5", and "mehr als 5". The "keine" option is selected. Below the options is a red error message: "6. Welche(s) ERP-System(e) haben Sie in Ihrem Unternehmen im Einsatz? *". Below the error message is a text input field with the placeholder "Meine Antwort". Below the input field is a red error message: "Dieses Feld muss ausgefüllt werden.". At the bottom of the form are two buttons: "ZURÜCK" and "WEITER". To the right of the buttons is a progress indicator showing a blue bar and the text "Seite 2 von 6". At the very bottom of the form is the text: "Geben Sie niemals Passwörter über Google Formulare weiter."

Abbildung 7: Hinweis auf Pflichtfeld (Google Inc., 2016)

Als zusätzliche Orientierung wird neben der Schaltfläche für das Weiterblättern die Anzahl der bereits erreichten Seiten von der Gesamtseitenanzahl angezeigt.

Im Schlussteil wird noch die weitere Vorgehensweise der Arbeit erläutert und die Möglichkeit zur Eingabe der E-Mail-Adresse gegeben. Die Eingabe der E-Mail-Adresse erfolgt freiwillig, womit eine anonyme Teilnahme an der Befragung ermöglicht wird. Zudem werden die Optionen für die Zusendung dieser Arbeit und für die Teilnahme an einer Expertenbefragung angeboten. Abschließend gibt es noch die Möglichkeit in einem Langtextfeld eine allgemeine Bemerkung zu hinterlassen.

5.3 Durchführung einer Testevaluation

Um eine erfolgreiche Evaluation zu gewährleisten, wurde eine Testevaluation durchgeführt. Dabei wurde die Evaluation mit zwei Energieversorgungsunternehmen durchgeführt und die Teilnehmer im Anschluss daran zu erkannten Fehlern und zu Verständnisproblemen interviewt. Dabei wurde erkannt, dass die vertrauliche Verwendung der Daten und die anonymisierte Darstellung der Ergebnisse nicht eindeutig aus dem Text hervorging. Wie in der Abbildung 6 ersichtlich, wurde um Vertrauen zu schaffen und Zweifel auszuräumen in der Einleitung eine klare Mitteilung formuliert. Abgesehen davon konnten keine Mängel in der Testphase festgestellt werden und traten auch in der eigentlichen Befragung nicht mehr auf.

5.4 Population der österreichischen Energieversorger

Die Gesamtheit aller Fälle, über die in dieser Studie wissenschaftliche Erkenntnisse durch eine quantitative Forschung gewonnen werden soll, ist die Population der österreichischen Energieversorger. (Döring & Bortz, 2016) Die Zielpopulation umfasst nach einer Erhebung auf der Webseite von E-Control (2016) zum Erhebungszeitpunkt 149 Energielieferanten für Strom und 40 für Gas, sowie 120 Netzbetreiber für Strom und 20 für Gas.

Dies sind insgesamt 329 Nennungen durch E-Control. Nachdem sowohl bei den Energielieferanten für Gas und Strom sowie auch bei den Netzbetreibern für Gas und Strom Unternehmen doppelt gelistet werden, erfolgt eine Bereinigung der Liste von den Mehrfachnennungen. Als Beispiele dafür können die easy green energy GmbH & Co KG, die als Lieferant für Gas und Strom gelistet ist, und die Energie Netze Steiermark GmbH, die als Netzbetreiber für Gas und Strom aufscheint, genannt werden. Da sich aufgrund des gesetzlichen Unbundlings in großen Konzernen mehrere Tochterunternehmen gebildet haben, reduziert sich diese Anzahl an Energieversorgungsunternehmen nochmals. Als Beispiel kann hier Energie Steiermark Kunden GmbH und die Energie Steiermark Netze GmbH genannt werden, welche beide Tochtergesellschaften der Energie Steiermark AG sind. Nach der Bereinigung der Daten blieben 164 österreichische Energieversorgungsunternehmen über, die der Gesamt- und Zielpopulation der österreichischen Energieversorger entsprechen. Dies lässt auch erkennen, dass die Differenzierung der Energieversorger nach Energielieferant/Netzbetreiber und Gas/Strom auf das Ziel der Strategieentwicklung zur

Vermeidung von Lock-in-Situationen keinen Einfluss hat, da anzunehmen ist, dass die Nutzung von verschiedenen ERP-Systemen innerhalb eines Unternehmens eher unwahrscheinlich ist. Aus diesem Grund wird von einer Segmentierung der Daten bei der Erhebung und Auswertung Abstand genommen.

5.5 Durchführung und Rekrutierung

Nach der Erarbeitung der Population wurden die Webseiten der Energieversorger nach passenden Ansprechpartnern durchsucht. Die Einladung zur Befragung erfolgte per E-Mail und sollte idealerweise direkt den Applikationsverantwortlichen für ERP-Systeme oder den Leiter der IT erreichen. Wurden die Kontaktdaten der Applikationsverantwortlichen oder IT-Leiter auf Webseiten nicht gefunden, wurde die E-Mail-Adressen aus den allgemeinen Kontaktdaten herangezogen.

Da Nachrichten an diese allgemeinen E-Mail-Adressen in den Sekretariaten und Servicestellen der Energieversorgungsunternehmen landen, wird in der Einleitung des Schreibens auf den Adressaten Bezug genommen. (Abbildung 8)



Abbildung 8: Einladung zur Befragung per E-Mail

Die Einladung wird kurz gehalten und die wichtigen Informationen hinsichtlich Zweck der Umfrage werden klar und verständlich formuliert. Zudem wird auf die kurze Dauer (nur 18 Multiple-Choice-Fragen) hingewiesen und Angaben zur durchführenden Person gemacht. Abschließend wird der Link zur Befragung, der Zeitraum der Befragung und die Kontaktdaten bekannt gegeben.

Die Aussendung der Einladungen erfolgte in mehreren kleineren Tranchen mit den Adressaten als Blindkopie und, wie in Abbildung 8 erkennbar, mit einer zusätzlichen E-Mail-Adresse des Autors im Empfänger. Damit wird verhindert, dass die jeweils anderen E-Mail-Adressen für die Empfänger sichtbar werden und das Risiko minimiert, dass das E-Mail in Spamordner landet und damit den Empfänger gar nicht erreicht.

Die Dauer der Befragung erstreckte sich über zwei Wochen. Zusätzlich zu den Anschreiben der ersten Aussendung wurden in der Branche tätige Personen gebeten, die Ihnen bekannten Personen persönlich zur Befragung einzuladen und ein Unterstützungsschreiben zu versenden. Damit wurde versucht Vertrauen in diese Studie zu schaffen und dem Non-Response-Fehler bei Rekrutierung von Stichproben entgegenzuwirken. (Döring & Bortz, 2016) Von den 164 angeschriebenen Energieversorgungsunternehmen nahmen 23 innerhalb der ersten Woche teil und nach dem Erinnerungs-E-Mail (Abbildung 9) konnten weitere 22 Teilnehmer verzeichnet werden.

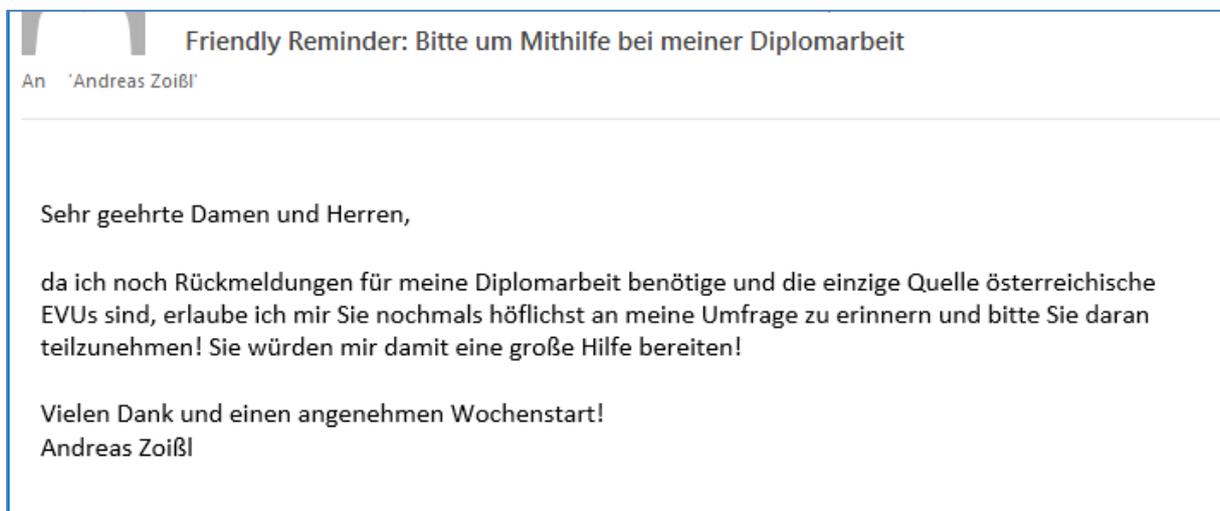


Abbildung 9: Erinnerungs-E-Mail

Zudem wurden in der letzten Woche der Befragung die Unternehmen telefonisch kontaktiert und zur Teilnahme motiviert. Abschließend wurde am Morgen des letzten Tages der Befragung eine neuerliche Erinnerung an alle versandt. Davon ausgenommen waren jene Energieversorger, die zu diesem Zeitpunkt bereits an der Online-Umfrage teilgenommen und ihre E-Mail-Adresse im Fragebogen angegeben hatten. Dies bewirkte eine Teilnahme von sieben weiteren Energieversorgern.

5.6 Datenaufbereitung

Nach Abschluss der Datenerhebung erfolgt die Aufbereitung der Daten. Im ersten Schritt werden die Daten aus dem Erhebungsinstrument exportiert. Google Forms bietet dazu eine Funktion, mit der die Daten im Tabellenformat in ein Online-Dokument (Google Tabellen) exportiert werden. Damit wird nun die Möglichkeit der lokalen Sicherung auf Festplatte geboten. Das Rohdatenmaterial wird anschließend entsprechend der Hypothesen sortiert, um

eine einfachere Bearbeitung bei der Überprüfung der Hypothesen zu ermöglichen. Im Anschluss daran wird die Anzahl der gegebenen Antworten je Frage und Antwortmöglichkeit ermittelt. Auch hier erfolgt von Google Forms eine Unterstützung, diese wird jedoch nur grafisch dargestellt und kann nicht in dieser Form exportiert werden. (Abbildung 10)

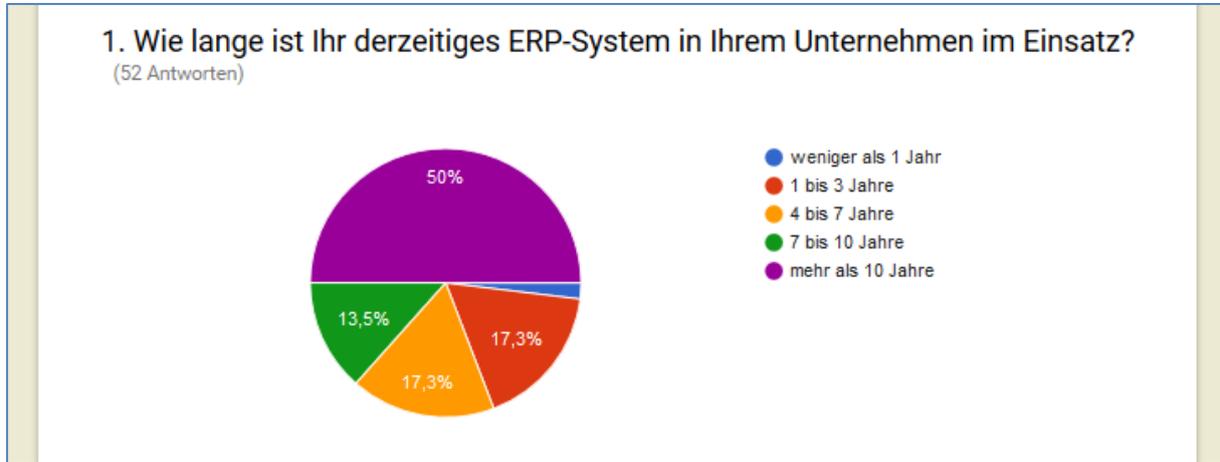


Abbildung 10: Grafische Darstellung der Auswertung einer Frage

Eine Bereinigung der Daten von unvollständigen Datensätzen durch Abbruch der Teilnahme ist nicht notwendig, da unvollständige Datensätze von Google Forms nicht gespeichert werden. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass vier Energieversorger keine oder unvollständige Angaben zu den finanziellen Aufwänden (Frage 9 und 12) gegeben haben. Die Beeinflussung der statistischen Prüfung der Zusammenhangshypothesen durch Ausreißerwerte spielt aufgrund der beschränkten Auswahlvorgaben durch Ordinalskalen oder natürliche Dichotome eine untergeordnete Rolle. (Döring & Bortz, 2016)

Die Frage 6 wurde nur zur Verifizierung der angegebenen Wertebereiche für die Frage 5 gestellt, muss jedoch aufgrund der nicht exakt gleichen Bezeichnungen für dasselbe Produkt korrigiert werden. Nachfolgend werden die in der Frage 6 eingetragenen Bezeichnungen der ERP-Systeme unverändert den harmonisierten Bezeichnungen gegenübergestellt:

Angegebenes ERP-System (Dubletten wurden entfernt)	Bereinigte Bezeichnung des ERP-Systems
Billing; Billing-Energy Services; Billing es; E-Billing; Energy Services; Energy Services Billing; ES; ESS.Billing	Energy services Steiermark
BSF EVU 1.0; ESF Fichtinger; bsf fichtinger; BSF-EVU Total, SC-Ware; SC-Fibu;	bsf evu
Eigene Software – selber entwickelt; Eigenentwicklung auf Basis vTiger; eigenes System aufgrund der Betriebsgröße	Eigenentwicklung
E2000; E2000 EDA, Poton X/P	E2000

Provider Suite; Provider Suite / SDK; SDK Providersuite; SDK PS; SDK Software Development Kopf, Graz, Anwendung: Provider; SDK.ProviderSuite; Sdk.ps; SDK.PS bzw. für Herstellung und Veränderung von Anschlüssen SAP ¹ ; JET + KORAM + ProviderSuite ²	SDK.PS
SAP; SAP R/3; SAP-ISU	SAP
Salesforce.com	Salesforce

Tabelle 1: Harmonisierte Auflistung der angegebenen ERP-Systeme, die zum Abfragezeitpunkt im Einsatz waren

Bei Frage 17 wird die Anzahl der angegebenen Hürden in einer zusätzlichen Spalte eingetragen. Dabei werden auch vier weitere Hürden aus den Eingaben im Freitextfeld berücksichtigt:

- Zeitaufwand für die Umstellung
- Datenübernahme bzw. Verbindung mit neuem System
- Projektlaufzeit
- Nutzungsdauer des aktuellen Systems zu gering für einen Wechsel

Abschließend wird noch eine Anonymisierung der Daten durchgeführt, sodass eine Nachvollziehbarkeit zum Teilnehmer der Befragung nicht mehr möglich ist.

5.7 Datenanalyse

Da die Gesamtheit aller österreichischen Energieversorgungsunternehmen zur Befragung eingeladen wurde, entspricht die Zielpopulation auch der Auswahlpopulation. Dies ist darin begründet, indem alle eingeladenen Energieversorgungsunternehmen prinzipiell die Chance hatten, daran teilzunehmen. Dies bedeutet, dass es sich um eine probabilistische Stichprobe handelt. Da jedoch nicht alle Energieversorgungsunternehmen auskunftswillig waren, ist angesichts der Stichprobenausfälle nur ein Rückschluss auf die Inferenzpopulation möglich. (Döring & Bortz, 2016) Die Rücklaufquote bezieht sich in dieser Studie auf den Anteil der Teilnehmer in Relation zur Anzahl der identifizierten Gesamtpopulation. Bei einer Gesamtpopulation von 164 österreichischen Energieversorgungsunternehmen und 52 Teilnehmern an der Umfrage ergibt dies eine zufällige Rücklaufquote von 32,7 % der Gesamtpopulation.

¹ Da die Anzahl der Nennungen pro ERP-System keine Rolle spielt, sondern nur die Anzahl der am Markt der Energieversorgerbranche verfügbaren von Relevanz ist, wurde hier auf SDK.PS umgeschlüsselt. Zudem wurde SAP ebenfalls genannt.

² Da es dem Autor nicht möglich war, JET und KORAM als Produkte für zur Energieabrechnung und Marktkommunikation zu identifizieren, wurde SDK.PS zugeordnet.

Die Repräsentativität der Umfrage aus dem Gesichtspunkt der Merkmalsübereinstimmung ist insofern gewährleistet, indem das für die Zielpopulation ausgewählte Merkmal (österreichische Energieversorgungsunternehmen) auf die Inferenzpopulation und damit auch auf die Strichprobenpopulation zutrifft. Damit hat die Antwortverweigerung von kontaktierten Energieversorgungsunternehmen keine Relevanz in Bezug auf die Verzerrung der Stichprobe. (Döring & Bortz, 2016)

Der häufig gesetzte Kritikpunkt von Online-Befragungen, dass Teile der Population über keinen Online-Zugang verfügen, trifft im Fall der Energieversorgungsunternehmen nicht zu. Bei dieser Umfrage handelt es sich um eine aktive Rekrutierung, welcher nach Döring und Bortz eine höhere Aussagekraft zugeschrieben wird, als es bei einer passiven Rekrutierung der Fall ist.

Eingehend auf die vier wichtigen Anforderungen der empirischen Forschung, die Objektivität, die Validität, die Reliabilität und die Generalisierbarkeit (Töpfer, 2010) können folgende Aussagen getroffen werden:

In puncto Objektivität wird auf eine nicht manipulative Fragestellung geachtet und durch die Befragung mittels eines Online-Fragebogens auch die Beeinflussung durch den Fragesteller ausgeschlossen. Zudem wird auch bei der Auswertung und Interpretation der Daten auf die Objektivität geachtet, was durch die transparente Darstellung der Daten überprüfbar gemacht wird.

Die formulierten Hypothesen begründen sich in der deduktiven Erarbeitung von Ursachen von Lock-in. Mit der eindeutigen Identifikation der beeinflussenden Variablen wurde der Grundstein für die Fragestellung gelegt. Um die richtigen Werte zu messen und damit ein valides Ergebnis zu erzielen, wurden die Fragenstellungen entsprechend den identifizierten Ursachen formuliert.

Da die Repräsentativität aufgrund der Merkmalsübereinstimmung gegeben ist, ist davon auszugehen, dass bei wiederholter Durchführung dasselbe Ergebnis geliefert wird. Inwiefern sich Unternehmen, die sich in einer Lock-in-Situation und solche die sich in keiner befinden, der Befragung entzogen haben, kann durch die Auswertung der Fragen für die Variable des Lock-ins verifiziert werden. Damit ist aus Sicht des Autors auch ein hoher Grad an Reliabilität gegeben. Da die Generalisierbarkeit zugleich die Reliabilität und Validität vereinbart, und die Messbedingungen ausführlich beschrieben wurden, kann von einer Generalisierbarkeit für die österreichischen Energieversorgungsunternehmen ausgegangen werden. (Töpfer, 2010)

Die Stärke der Korrelation von den ermittelten Variablen wird mit der Berechnung des Korrelationskoeffizienten und das Ausmaß der Generalisierbarkeit mit der Ermittlung der Signifikanz ermittelt. Entsprechend den Ausführungen von Döring und Bortz (2016) werden vier wechselseitig voneinander abhängigen Größen bei der Bewertung der statistischen Signifikanz betrachtet:

- Signifikanzniveau (fixiert auf 5 %)
- Teststärke $1 - \beta$ (fixiert auf 80 %)

- Stichprobenumfang
- Effektgröße

Der Korrelationskoeffizient und das Signifikanzniveau werden mit einer Testversion von IBM SPSS Statistics Version 24 ermittelt. Dabei wird bei den Hypothesen mit zwei Variablen (Hypothese 1 und 3) sowie bei der Gegenüberstellung von Lock-in und den genannten Hürden die bivariate Korrelation nach Spearman als Berechnungsmethode angewandt. Bei den Hypothesen mit mehr als zwei Variablen (Hypothese 2, 4, 5, 6 und 7) wird zuerst mit der Funktion Rank Cases die Transformation der Daten in eine Rangfolge und anschließend die Berechnung mit einer linearen Regression durchgeführt. Die Berechnung der Teststärke erfolgt mit G*Power Version 3.1.9.2 (Buchner, Erdfelder, Faul, & Lang, 2016) auf Basis des Signifikanzniveaus, des Stichprobenumfangs und der Effektgröße. Die Effektgröße muss nicht eigens ermittelt werden, da es sich beim Korrelations- und Regressionskoeffizienten um Zusammenhangs-Effektgrößenmaße handelt und diese direkt als standardisierte Effektgrößenmaße verwendet werden können. Der Grund dafür liegt in der jeweiligen relativierten Streuung. (Döring & Bortz, 2016)

Bei statistisch signifikanten Ergebnissen wird durch das Effektgrößenmaß nach Cohen (1988) die Bedeutung des Effekts bestimmt. Die Einordnung der ermittelten Effektgröße erfolgt in vier Stufen entsprechend dem standardisierten Effektgrößenmaß:

- Kleiner als 0,100 sehr kleiner Effekt (bedeutungslos)
- 0,100 – 0,299 kleiner Effekt
- 0,300 – 0,499 mittlerer Effekt
- Größer gleich 0,500 großer Effekt

Als weitere Vorgehensweise zur richtigen Interpretation des Signifikanztestergebnisses wird bei statistisch nicht signifikanten Ergebnissen die Teststärke betrachtet. Döring und Bortz (2016) sehen die Gültigkeit der Nullhypothese nur bei ausreichender Teststärke ($1 - \beta \geq 80\%$) als gegeben.

Um die Umfrageergebnisse besser zu veranschaulichen, erfolgt die Darstellung der ermittelten Daten mittels Kontingenztafeln. Zur Nachvollziehbarkeit sind im Anhang A die zugrundeliegenden Daten abgebildet.

5.8 Lock-in

Bevor hier die Ursachen von Lock-in-Situationen analysiert werden, wird die Korrelation der Variable Lock-in mit der Anzahl der angegebenen Hürden dargestellt. Diese Hürden stellen die Wechselkosten auf ein neues System dar. (Porter, 1980) Die Kontingenztafel (Tabelle 2) lässt erkennen, dass niemand den Wechsel auf ein neues ERP-System als sehr einfach betrachtet, aber auch niemand mehr als 6 - 7 Hürden genannt hat. 88 Prozent aller Teilnehmer haben den Wechsel als schwierig bis unmöglich beurteilt und 82 Prozent wählten zumindest zwei Hürden aus.

Grad der Schwierigkeit (x)	1 0-1 Hürden	2 2-3 Hürden	3 4-5 Hürden	4 6-7 Hürden	5 > 7 Hürden	Gesamt
1 - sehr einfach						0
2 - einfach	3	2	1			6
3 - schwierig	2	8	7	1		18
4 - sehr schwierig	3	10	10	1		24
5 - unmöglich	1		3			4
Gesamt	9	20	21	2	0	52

Tabelle 2: Kontingenztafel von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Anzahl der Hürden (Frage 17) in absoluten Zahlen

Betrachtet man nun die berechneten Werte, so stellt der Rangkorrelationskoeffizient mit 0,195 einen geringen Zusammenhang und eine kleine Effektgröße dar. Da die Signifikanz mit dem Wert 0,165 und die Teststärke mit 0,409 nicht ausreichend sind, kann mit dieser Messung keine zuverlässige Aussage darüber getroffen werden, ob es einen oder keinen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Hürden und dem empfundenen Grad der Schwierigkeit für einen Wechsel auf neues ERP-System gibt. (Döring & Bortz, 2016)

5.9 Hypothese 1: Betriebsdauer

Bei der Gegenüberstellung der Betriebsdauer mit dem empfundenen Grad der Schwierigkeit für einen Wechsel auf ein neues ERP-System (Tabelle 3) ist erkenntlich, dass die derzeit im Einsatz befindliche Software in 50 % der untersuchten Unternehmen mehr als zehn Jahre und bei insgesamt 81 % der Energieversorger (42) mindestens vier Jahre im Betrieb ist. Von diesen 81 % der Energieversorgungsunternehmen haben 40 einen Wechsel als schwierig (14), sehr schwierig (22) oder unmöglich (4) beurteilt und lediglich zweimal wurde die Implementierung einer neuen Softwarelösung als einfaches Unterfangen betrachtet.

Grad der Schwierigkeit	1 weniger als 1 Jahr	2 1 bis 3 Jahre	3 4 bis 7 Jahre	4 7 bis 10 Jahre	5 mehr als 10 Jahre	Gesamt
1 - sehr einfach						0
2 - einfach	1	3		1	1	6
3 - schwierig		4	4	2	8	18
4 - sehr schwierig		2	4	4	14	24
5 - unmöglich			1		3	4
Gesamt	1	9	9	7	26	52

Tabelle 3: Kontingenztafel von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Betriebsdauer (Frage 1) in absoluten Zahlen

Der Rangkorrelationskoeffizient zwischen den beiden Variablen ergibt mit 0,357 einen mittleren Effekt und weist eine Signifikanz von 0,009 auf. Daraus ist auf eine hohe Repräsentativität des Ergebnisses auf die Grundgesamtheit zu schließen und ein Zusammenhang zwischen der Betriebsdauer und einer Lock-in-Situation erkennbar. Die Nullhypothese bei Hypothese 1 wird verworfen.

5.10 Hypothese 2: Bewusstsein über eine Lock-in-Situation

Das Bewusstsein, dass sich ein Energieversorger in einer Lock-in-Situation befindet, wird mit dem Wechselwunsch (Frage 16) gemessen. Dem wird die Zufriedenheit mit der Software (Frage 2) und dem Service (Frage 3) gegenübergestellt. Bemerkenswert ist hier die Tatsache, dass nur 13 % der Energieversorger mit der Software unzufrieden sind und niemand die Beurteilung sehr unzufrieden gewählt hat. Ähnlich verhält es sich bei der Unzufriedenheit mit dem Service der Softwarelieferanten mit einer 17%igen Unzufriedenheit.

	1	2	3	4 sehr unzufrieden	Gesamt
Wechselwunsch	sehr zufrieden	zufrieden	unzufrieden		
1 - ja	4	13	5		22
2 - nein	16	12	2		30
Gesamt	20	25	7	0	52

Tabelle 4: Kontingenztabelle von Bewusstsein über eine Lock-in-Situation (Frage 16) und Zufriedenheit mit dem ERP-System (Frage 2) in absoluten Zahlen

Es fällt auf, dass bei der Stichprobe zirka ein Viertel der Unzufriedenen noch nicht über den Wechsel nachgedacht haben (vgl. Abschnitt 3.1 – Beharrlichkeit im Lock-in) und dass 37 % der Unternehmen, die mit Software (Tabelle 4) und Service zufriedenen (Tabelle 5) sind, trotzdem über einen Wechsel nachgedacht haben.

	1	2	3	4 sehr unzufrieden	Gesamt
Wechselwunsch	sehr zufrieden	zufrieden	unzufrieden		
1 - Ja	7	9	5	1	22
2 - nein	13	14	3		30
Gesamt	20	23	8	1	52

Tabelle 5: Kontingenztabelle von Bewusstsein über eine Lock-in-Situation (Frage 16) und Zufriedenheit mit dem Service des Softwarelieferanten (Frage 3) in absoluten Zahlen

Betrachtet man nun die Zufriedenheit mit Software und Service in einem Kontext (Tabelle 6), so ist erkennbar, dass 40 Energieversorger mit dem Service und der Software entweder sehr zufrieden oder zufrieden sind und davon 26 Unternehmen (65 %) bisher noch nicht über einen Wechsel nachgedacht haben. Von den 12 Energieversorgern, die mit der Software und dem Service unzufrieden oder sehr unzufrieden sind, haben sich 75 % bereits mit einem möglichen Wechsel auf eine alternative Softwarelösung beschäftigt. Die Berechnung durch das Statistikprogramm IBM SPSS ergibt einen Rangkorrelationskoeffizienten von 0,392 und eine Signifikanz von 0,017. Daraus ergibt sich eine mittlere Effektgröße und eine geringe Wahrscheinlichkeit, einen Alpha-Fehler durch eine falsch-positive Entscheidung gegenüber der Forschungshypothese 2 zu begehen. (Döring & Bortz, 2016) Es besteht also ein Zusammenhang zwischen dem Bewusstsein von Lock-in und der Unzufriedenheit mit der Software und dem Service des Lieferanten. Daraus folgt, dass die Null-Hypothese verworfen wird.

Wechselwunsch	1 sehr zufrieden mit Software		2 zufrieden mit Software				3 unzufrieden mit Software	
	1	2	1	2	3	4	2	3
	sehr zufr. m. Service	zufrieden m. Service	sehr zufr. m. Service	zufrieden m. Service	unzufrieden m. Service	sehr unzufr. m. Service	zufrieden m. Service	unzufrieden m. Service
1 - ja	4		3	7	2	1	2	3
2 - nein	12	4	1	9	2		1	1
Gesamt	16	4	4	16	4	1	3	4

Tabelle 6: Kontingenztafel von Bewusstsein über eine Lock-in-Situation (Frage 16) und Zufriedenheit mit dem ERP-System (Frage 2) und Service des Softwarelieferanten (Frage 3) in absoluten Zahlen

5.11 Hypothese 3: Mangel an bekannten Alternativen

Von den sechs genannten, derzeit im Einsatz befindlichen ERP-Systemen (Frage 6, vgl. Abschnitt 5.6) ist insgesamt 12 Energieversorgern (23 %) keine oder nur eine Alternative bekannt. Davon beurteilten 100 % den Wechsel auf neues System als schwierig bis unmöglich. Von den 40 Unternehmen, denen zwei oder mehr Alternativen bekannt sind, betrachten nur sechs Unternehmen (9 %) den Wechsel als einfach. (Tabelle 7)

Grad der Schwierigkeit	1 keine Alternative	2 1 Alternative	3 2 - 3 Alternativen	4 4 - 5 Alternativen	5 mehr als 5 Alternativen	Gesamt
1 - sehr einfach						0
2 - einfach			3	2	1	6
3 - schwierig		4	11	3		18
4 - sehr schwierig	3	3	16	2		24
5 - unmöglich		2	2			4
Gesamt	3	9	32	7	1	52

Tabelle 7: Kontingenztafel von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und bekannten Alternativen (Frage 5) in absoluten Zahlen

Die Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten ergibt einen Wert von -0,337 und damit einen negativen Zusammenhang zwischen der Anzahl der bekannten Alternativen und dem wahrgenommenen Grad der Schwierigkeit eines Wechsels auf ein neues ERP-System. Mit einer Signifikanz von 0,015 ist das Ergebnis für die Gesamtpopulation relevant und hat mit 0,337 auch die notwendige Effektgröße.

5.12 Hypothese 4: Investitionen

Bei der vierten Hypothese werden die Investitionskosten in Form der internen Anschaffungskosten in Personentagen (Frage 7) und die externen Anschaffungskosten in Form von Lizenzgebühren und Dienstleistungsaufwänden (Frage 9) dem Grad der Schwierigkeit des Wechsels auf ein neues ERP-System gegenübergestellt.

Nahezu die Hälfte der Energieversorger investierte in die Anschaffung ihres derzeitigen ERP-Systems bis zu 25 Personentage, wovon 80 % einen Wechsel als schwierig bis unmöglich betrachten. Bei den 16 Unternehmen die zwischen 26 und 75 Personentage investiert haben

sind es schon 88 % und bei den Unternehmen mit mehr als 100 Personentagen sind es alle, die einen Wechsel als schwierig bis unmöglich erachten. (Tabelle 8)

	1	2	3	4	5	
Grad der Schwierigkeit	0 - 25 PT	26 - 50 PT	51 - 75 PT	76-100 PT	mehr als 100 PT	Gesamt
1 - sehr einfach						0
2 - einfach	4	1	1			6
3 - schwierig	11	4	1		2	18
4 - sehr schwierig	9	5	4		6	24
5 - unmöglich	1				3	4
Gesamt	25	10	6		11	52

Tabelle 8: Kontingenztafel von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und dem internen Aufwand in Personentagen bei den Investitionen (Frage 7) in absoluten Zahlen

Bei den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen wurde die Frage 5 nicht von allen Teilnehmern der Umfrage beantwortet, weshalb nur 49 Datensätze zur Auswertung (Tabelle 9) zur Verfügung stehen. Von den 22 Versorgungsunternehmen (45 %), die weniger als 50.000,- Euro investierten, haben 9 % den Wechsel auf ein neues ERP-System als einfach beurteilt, bei jenen, die 50.000,- bis 250.000,- Euro investierten, niemand und bei den Unternehmen, die mehr als 250.000,- Euro in Lizenz und Dienstleistungen investierten, erachten 22 % einen möglichen Wechsel als einfach.

	1	2	3	
Grad der Schwierigkeit	weniger als 50k €	50k - 250k €	mehr als 250k €	Gesamt
1 - sehr einfach				0
2 - einfach	2		4	6
3 - schwierig	10	2	5	17
4 - sehr schwierig	8	6	8	22
5 - unmöglich	2	1	1	4
Gesamt	22	9	18	49

Tabelle 9: Kontingenztafel von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen (Frage 5) in absoluten Zahlen

In der Tabelle 10 werden die Variablen für die internen und externen Kosten dem Schwierigkeitsgrad des Wechsels gegenübergestellt. Es fällt dabei auf, dass die Anzahl der Unternehmen mit einem angegebenen Schwierigkeitsgrad von sehr schwer oder unmöglich in der Spalte 0 - 25 Personentage/weniger als 50.000,- Euro nahezu gleich ist wie in jener mit mehr als 100 Personentagen/mehr als 250.000,- Euro. Die Berechnung des Korrelationskoeffizienten ergibt 0,329 und damit eine mittlere Effektstärke. Aufgrund der fehlenden Signifikanz von 0,072 muss die mit dem Statistiktool G*Power errechnete Teststärke von 0,549 berücksichtigt werden. Wegen der zu geringen Teststärke (unter 80 %) ist hier die Annahme, dass die Nullhypothese zutrifft, nicht zulässig. Es kann deshalb keine zuverlässige Aussage über den Zusammenhang von Investitionen und dem Auftreten von Lock-in-Situationen getätigt werden.

Grad der Schwierigkeit	1 0 - 25 PT			2 26 - 50 PT			3 50-75 PT	5 mehr als 100 PT		
	1	2	3	1	2	3	2	1	2	3
	weniger als 50k €	50k-250k €	mehr als 250k €	weniger als 50k €	50k-250k €	mehr als 250k €	50k-250k €	weniger als 50k €	50k-250k €	mehr als 250k €
1 - sehr einfach										
2 - einfach	3	1		1			1			
3 - schwierig	3	6	1	2	2		1		1	1
4 - sehr schwierig	5	4		2	1	2	3	1		4
5 - unmöglich	1								2	1
Gesamt	12	11	1	5	3	2	5	1	3	6

Tabelle 10: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und dem internen Aufwand in Personentagen (Frage 7) sowie den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen (Frage 9) in absoluten Zahlen

5.13 Hypothese 5: Implementierungskosten

Bei den Kosten für die Implementierung werden zum einen die Implementierungskosten (internen Aufwände und Anschaffung der Hardware) und zum anderen die Aufwände, die die Mitarbeiter für das Erlernen der Bedienung des ERP-Systems aufbringen mussten, gemessen.

Bei den Aufwänden für die Implementierung der Software gaben 24 Energielieferanten (46 %) an, dass sie mehr als 75 Personentage (Frage 8) dafür aufbringen mussten. Alle beurteilen den Wechsel auf ein neues ERP-System als schwierig bis unmöglich. (Tabelle 11)

Grad der Schwierigkeit	1	2	3	4	5	Gesamt
	0 - 25 PT	26 - 50 PT	51 - 75 PT	76 - 100 PT	mehr als 100 PT	
1 - sehr einfach						0
2 - einfach	1	3	2			6
3 - schwierig	8	1		3	6	18
4 - sehr schwierig	7	4	1	1	11	24
5 - unmöglich	1				3	4
Gesamt	17	8	3	4	20	52

Tabelle 11: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den internen Aufwänden für Implementierung (Frage 8) in absoluten Zahlen

Die Anschaffung der Hardware (Tabelle 12) scheint bei der Beeinflussung von Lock-in-Situationen nur eine untergeordnete Rolle zu spielen, da die gezählten Werte in den Zeilen bei den Schwierigkeitsgraden einfach und schwierig ident sind. Erst bei der Bewertung sehr schwierig (58 % zu 42 %) und unmöglich (75 % zu 25 %) ist ein Zusammenhang und Anstieg der Wirkung erkennbar. Dies lässt vermuten, dass die Anschaffung der Hardware nur einen geringen Einfluss auf eine Lock-in-Situation hat.

Grad der Schwierigkeit	1		2		Gesamt
	Hardware angeschafft		keine Hardware angeschafft		
1 - sehr einfach					
2 - einfach	3		3		6
3 - schwierig	9		9		18
4 - sehr schwierig	14		10		24
5 - unmöglich	3		1		4
Gesamt	29		23		52

Tabelle 12: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Anschaffung neuer Hardware (Frage 10) in absoluten Zahlen

Betrachtet man die Kontingenztabelle in der Tabelle 13, so wird diese Annahme bestätigt, da weder bei den Aufwänden bis zu 25 Personentagen noch bei den Unternehmen mit mehr als 100 Personentagen eine Beeinflussung durch die Anschaffung der Hardware erkennbar ist. Somit verhält sich die Anschaffung von neuer Hardware neutral und die Beeinflussung einer Lock-in-Situation durch die Kombination der beiden Variablen erfolgt vorwiegend durch die internen Aufwände.

Grad der Schwierigkeit	1		2		3		4		5	
	0 - 25 PT		26 - 50 PT		51 - 75 PT		76 - 100 PT		mehr als 100 PT	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
1 - sehr einfach										
2 - einfach	1		1	2	1	1				
3 - schwierig	2	6		1			1	2	6	
4 - sehr schwierig	2	5	2	2	1		1		8	3
5 - unmöglich		1							3	
Gesamt	5	12	3	5	2	1	2	2	17	3

Tabelle 13: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den internen Aufwänden für Implementierung (Frage 8) sowie Anschaffung neuer Hardware (Frage 10) in absoluten Zahlen

Der Aufwand, den der einzelne Mitarbeiter zur Erlangung eines ausreichenden Verständnisses für den sachgerechten Gebrauch des ERP-Systems einsetzt, wurde hier mit den zu erwartenden Widerständen der Mitarbeiter (Frage 15) bei einem möglichen Wechsel der Software gemessen. In der Tabelle 14 kann man erkennen, dass der Widerstand der Mitarbeiter mit dem empfundenen Schwierigkeitsgrad für einen Wechsel einhergeht. 36 Unternehmen (69 %) schätzen den Widerstand ihrer Mitarbeiter als hoch oder sehr hoch ein und bewerten gleichzeitig den Wechsel als schwierig bis unmöglich.

Grad der Schwierigkeit	1		2		3		4		Gesamt
	sehr niedrig		niedrig		hoch		sehr hoch		
1 - sehr einfach									0
2 - einfach	1		2		2		1		6
3 - schwierig	2		5		10		1		18
4 - sehr schwierig	3		1		12		8		24
5 - unmöglich			1		1		2		4
Gesamt	6		9		25		12		52

Tabelle 14: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Widerstand der Mitarbeiter (Frage 15) in absoluten Zahlen

Die Anzahl der Mitarbeiter, die mit dem ERP-System arbeiten (Frage 18), wird in der Tabelle 15 dem Grad der Schwierigkeit gegenübergestellt. Hierbei fällt auf, dass alle sechs Unternehmen, die den Wechsel auf ein neues ERP-System als einfach betrachten, weniger als 10 Mitarbeiter haben, die mit der derzeit im Einsatz befindlichen Software arbeiten. Von den 13 Energieversorgern (25 %), in denen mehr als 100 Mitarbeiter mit dem ERP-System arbeiten, glauben 10 Unternehmen (77 %), dass ein Wechsel sehr schwierig oder unmöglich ist.

Grad der Schwierigkeit	1 weniger als 10 MA	2 10 - 25 MA	3 26 - 50 MA	4 51 - 75 MA	5 76 - 100 MA	6 mehr als 100 MA	Gesamt
1 - sehr einfach							0
2 - einfach	6						6
3 - schwierig	8	5	1		1	3	18
4 - sehr schwierig	12	4				8	24
5 - unmöglich		1	1			2	4
Gesamt	26	10	2	0	1	13	52

Tabelle 15: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Anzahl der Mitarbeiter (Frage 18) in absoluten Zahlen

Bei 13 Unternehmen (25 %) wird der Widerstand der Mitarbeiter bei einem Wechsel auf ein neues ERP-System als hoch oder sehr hoch beurteilt und gleichzeitig eine Anzahl von mehr als 75 Mitarbeitern, die mit der derzeitigen Software arbeiten, genannt. (Tabelle 16)

Widerstand	1 sehr niedrig			2 niedrig			3 hoch			4 sehr hoch		
	1	1	2	6	1	2	3	5	6	1	2	6
	<10 MA	<10 MA	10-25 MA	>100 MA	<10 MA	10-25 MA	26-50 MA	76-100 MA	>100 MA	<10 MA	10-25 MA	>100 MA
1 - sehr einfach												
2 - einfach	1	2			2					1		
3 - schwierig	2	2	2	1	4	2	1	1	2		1	
4 - sehr schwierig	3		1		5	2			5	4	1	3
5 - unmöglich			1				1					2
Gesamt	6	4	4	1	11	4	2	1	7	5	2	5

Tabelle 16: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Widerstand der Mitarbeiter (Frage 15) sowie Anzahl der Mitarbeiter (Frage 18) in absoluten Zahlen

Bei der Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten der Implementierungskosten fließen nach einer Transformation in eine Rangfolge alle vier Variablen in die lineare Regression ein. Dabei wird ein Zusammenhangsmaß von 0,430 mit einer mittleren Effektgröße ermittelt. Mit einer Signifikanz von 0,044 ist dieser Zusammenhang auch für die Gesamtpopulation anwendbar. Daraus folgt, dass es einen Zusammenhang zwischen den Implementierungskosten und dem Auftreten von Lock-in-Situationen gibt. Es wird damit bei der Hypothese 5 die Nullhypothese verworfen.

5.14 Hypothese 6: Adaptierungen

Die Höhe der Kosten von jährlichen Adaptierungen wird mit den internen Aufwänden in Personentagen und mit den anfallenden externen Kosten für Lizenzgebühren und Dienstleistungen gemessen.

Unter den 35 Unternehmen (67 %), die bis zu 50 Personentage jährlich für Adaptierungen aufwenden, wird sechsmal der Schwierigkeitsgrad einfach für einen Wechsel angegeben. 17 Unternehmen (33 %) haben mehr als 75 Personentage und einen schwierigen bis unmöglichen Wechsel auf ein neues ERP-System angegeben. Dennoch gibt es keine klar erkennbaren Zusammenhänge. Dies wird erkennbar, wenn man die Verteilung in der ersten Spalte der Tabelle 17 (0 - 25 Personentage) betrachtet. Hier ist keine eindeutige Korrelation erkennbar.

Grad der Schwierigkeit	1 0 - 25 PT	2 26 - 50 PT	3 51 - 75 PT	4 76 - 100 PT	5 mehr als 100 PT	Gesamt
1 - sehr einfach						0
2 - einfach	4	2				6
3 - schwierig	9	4			5	18
4 - sehr schwierig	12	3		1	8	24
5 - unmöglich	1				3	4
Gesamt	26	9	0	1	16	52

Tabelle 17: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den jährlichen internen Aufwänden für Adaptierungen (Frage 11) in absoluten Zahlen

Auch bei den monetären Aufwänden für die Adaptierungen ist die Antwortmöglichkeit nicht als Pflichtfeld definiert, was dazu führte, dass vier Unternehmen keine Antwort gaben. Von den 23 Energieversorgern (48 %), die weniger als 25.000,- Euro jährlich für Adaptierungen aufwenden, haben sechs den Wechsel als einfach beurteilt. Bei den 14 Unternehmen (29 %) mit mehr als 75.000,- Euro jährlichen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen geben alle schwierig bis unmöglich als Grad der Schwierigkeit an. (Tabelle 18)

Grad der Schwierigkeit	1 weniger als 25k €	2 25k - 75k €	3 mehr als 75k €	Gesamt
1 - sehr einfach				0
2 - einfach	6			6
3 - schwierig	8	3	6	17
4 - sehr schwierig	9	6	7	22
5 - unmöglich		2	1	3
Gesamt	23	11	14	48

Tabelle 18: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen für Adaptierungen (Frage 12) in absoluten Zahlen

Werden die Variablen der internen und der externen Kosten für Adaptierungen kombiniert betrachtet, so lässt sich ein leichter Zusammenhang erkennen. Bei den Unternehmungen mit bis zu 25 Personentagen und einem Aufwand von weniger als 25.000,- Euro gibt es vier Nennungen beim Schwierigkeitsgrad einfach und keine Nennung bei unmöglich. Hingegen wird bei der gleichen Gruppe in der Spalte 25.000,- bis 75.000,- Euro der Wechsel auf ein neues ERP-System sechsmal als schwierig bis unmöglich beurteilt. Ähnlich verhält es sich bei

den Energieversorgern mit mehr als 100 Personentagen Aufwand, hier erachten alle 15 Unternehmen (31 %) die Einführung einer neuen Software als schwierig bis unmöglich. (Tabelle 19)

Grad der Schwierigkeit	1 0 - 25 PT		2 26 - 50 PT			5 mehr als 100 PT	
	1 weniger als 25k €	2 25k bis 75k €	1 weniger als 25k €	2 25k bis 75k €	3 mehr als 75k €	2 25k bis 75k €	3 mehr als 75k €
	1 - sehr einfach						
2 - einfach	4		2				
3 - schwierig	6	2	2	1	1		5
4 - sehr schwierig	8	3	1	2		1	7
5 - unmöglich		1				1	1
Gesamt	18	6	5	3	1	2	13

Tabelle 19: Kontingenztafel von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den jährlichen internen Aufwänden für Adaptierungen (Frage 11) sowie den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen für Adaptierungen (Frage 12) in absoluten Zahlen

Dennoch ist hier kein klarer Zusammenhang erkennbar, was durch die Rangkorrelationsanalyse widerspiegelt wird. Mit 0,307 ergibt sich von allen Hypothesen das niedrigste Zusammenhangsmaß und auch die Signifikanz von 0,108 lässt auf eine fehlende Bedeutung des Ergebnisses für die Gesamtpopulation schließen. Eine Verifizierung durch die Teststärke ergibt, dass diese mit 0,616 unter dem Beta-Fehler-Niveau liegt und damit die Null-Hypothese ebenfalls nicht angenommen werden kann. Es kann also mit diesem Testergebnis aufgrund einer zu geringen Teststärke keine qualifizierte Aussage getroffen werden.

5.15 Hypothese 7: Grad der Integration

Die Messung der Integration erfolgt nach dem vom Energieversorger angenommenen Integrationsgrad seines ERP-Systems (Tabelle 20) und in welchem Grad die Geschäftsprozesse von einem Ausfall des ERP-Systems (Tabelle 21) betroffen sind.

Bei steigendem Integrationsgrad ist auch eine steigende Erschwernis beim Wechsel auf ein neues ERP-System erkennbar. Während von den 19 Energieversorgern (36 %), die einen Integrationsgrad von bis zu 60 % angaben, lediglich acht Unternehmen einen Wechsel als sehr schwierig erachteten, beurteilten von den restlichen 33 Energieversorgern 61 % (20 Energieversorger) den Wechsel auf ein neues ERP-System als sehr schwierig oder unmöglich. Von den 46 Unternehmen, die einen Wechsel als schwierig bis unmöglich erachten, haben je ein Drittel eine Integration von 81 - 100 % (16) oder 61 - 80 % (15) angegeben.

Grad der Schwierigkeit	1 0 - 20 %	2 21 - 40 %	3 41 - 60 %	4 61 - 80 %	5 81 - 100 %	Gesamt
1 - sehr einfach						0
2 - einfach	1		3		2	6
3 - schwierig	2	2	3	6	5	18
4 - sehr schwierig	1	1	6	9	7	24
5 - unmöglich					4	4
Gesamt	4	3	12	15	18	52

Tabelle 20: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und die prozentuelle Integration des ERP-Systems (Frage 13) in absoluten Zahlen

Bei der Beeinflussung der Geschäftsprozesse durch den Ausfall des ERP-Systems verhält es sich ähnlich. Mit zunehmendem Grad des Ausfalls der Geschäftsprozesse wird auch der Grad der Schwierigkeit bei einem Wechsel höher beurteilt. 35 Energieversorger (67 %) geben an, dass mehr als 60 % ihrer Geschäftsprozesse durch einen Ausfall betroffen wären und ein Wechsel auf ein neues System schwierig bis unmöglich ist.

Grad der Schwierigkeit	1 0 - 20 %	2 21 - 40 %	3 41 - 60 %	4 61 - 80 %	5 81 - 100 %	Gesamt
1 - sehr einfach						0
2 - einfach		3	3			6
3 - schwierig	1	2	2	4	9	18
4 - sehr schwierig	1		4	7	12	24
5 - unmöglich	1				3	4
Gesamt	3	5	9	11	24	52

Tabelle 21: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und dem prozentuellen Ausfall der Geschäftsprozesse (Frage 14) in absoluten Zahlen

Die 14 Energieversorger (27 %), die sowohl beim Integrationsgrad wie auch beim Einfluss auf die Geschäftsprozesse 81 - 100 % angeben, sehen im Wechsel des ERP-Systems ein schwieriges bis unmögliches Unterfangen. (Tabelle 22)

Integrationsgrad	1 0-20%			2 21-40%		3 41-60%					4 61-80%			5 81-100%		
	Einfluss auf G-Prozesse	1-0-20%	2-21-40%	3-41-60%	2-21-40%	4-61-80%	2-21-40%	3-41-60%	4-61-80%	5-81-100%	3-41-60%	4-61-80%	5-81-100%	1-0-20%	3-41-60%	5-81-100%
1 - sehr einfach																
2 - einfach		1				2	1									2
3 - schwierig	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2	3				5
4 - sehr schwierig	1			1		2	2	2		1	4	4			1	6
5 - unmöglich														1		3
Gesamt		2	1	1	1	2	3	3	3	3	2	6	7	1	3	14

Tabelle 22: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und die prozentuelle Integration des ERP-Systems (Frage 13) sowie der prozentuelle Ausfall der Geschäftsprozesse (Frage 14) in absoluten Zahlen

Die Berechnung des Zusammenhangsmaßes mit dem Statistiktool SPSS ergibt einen Rangkorrelationskoeffizienten von 0,345, was einer mittleren Effektgröße entspricht. Das Ergebnis hat eine Signifikanz von 0,045 und ist damit für die Gesamtpopulation relevant.

Daraus ergibt sich, dass ein gleichgerichteter Zusammenhang zwischen dem Grad der Integration eines ERP-Systems und dem Auftreten von einer Lock-in-Situation besteht und die Nullhypothese bei der Hypothese 7 verworfen werden kann.

5.16 Zusammenfassung

Google Forms wurde als geeignetes Online-Datenerhebungsinstrument gewählt, da es alle notwendigen Antwortformate ermöglicht, die Bedienung für die Ersteller und Teilnehmer einfach ist, es umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten bietet und es keine Beschränkungen bei der Teilnehmeranzahl in der kostenlosten Version gibt. Bei der Gestaltung des Fragebogens wurde auf eine kurze Evaluationsdauer und knappe Beschreibungen Wert gelegt. Durch die Personalisierung des Fragebogens wurde versucht das Vertrauen der Teilnehmer zu gewinnen.

Die Gesamtpopulation der Umfrage besteht aus 164 österreichischen Energieversorgungsunternehmen, die insgesamt dreimal per E-Mail kontaktiert und zur Teilnahme motiviert wurden. Davon nahmen in der 16 Tage andauernden Onlinebefragung 52 Stromlieferanten oder Netzbetreiber (32,7 % Rücklaufquote) an der Befragung teil. Die Ergebnisse der Datenerhebung wurden aus Google Forms exportiert und in Tabellenform gebracht. Die Harmonisierung und Zählung der angegebenen ERP-Systeme ergab, dass sich bei den teilnehmenden österreichischen Energieversorgern sechs verschiedene Softwareprodukte und drei Eigenentwicklungen im Einsatz befinden.

Die Datenanalyse ergab, dass die Anforderungen der empirischen Forschung (Objektivität, Validität, Reliabilität und Generalisierbarkeit) gegeben sind. Jede Zusammenhangshypothese wurde mittels Korrelationskoeffizient und Signifikanzniveau geprüft und die Entscheidung für H1 mit der Effektgröße sowie für H0 mit der Teststärke untermauert. Zuerst wurde abseits der aufgestellten Hypothesen untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der genannten Hürden und dem Schwierigkeitsgrad eines Wechsels einen Zusammenhang gibt. Hier konnte allerdings aufgrund der zu geringen Signifikanz und Teststärke keine zuverlässige Aussage getroffen werden.

Bei der Hypothesenprüfung wurden die erkennbaren Merkmale aus der jeweiligen Kontingenztafel hervorgehoben und anschließend die Berechnungsergebnisse aus den Statistikprogrammen IBM SPSS und G*Power interpretiert. Im Folgenden wird eine Übersicht der Berechnungsergebnisse aller aufgestellten Hypothesen in der Tabelle 23 dargestellt. Dabei wurde eine Gruppierung nach signifikanten und nicht signifikanten Ergebnissen ($\alpha = 0,05$) und innerhalb der Gruppen eine Reihung nach dem Rangkorrelationskoeffizienten vorgenommen. Bei signifikanten Ergebnissen wird die Effektgröße nach Cohen (1988) und bei nicht signifikanten Ergebnissen die Teststärke (Döring & Bortz, 2016) angezeigt.

Hyp.	Frage(n)	Beeinflussende Variablen	Rangkorrelations- koeffizient == Effektgröße	Signi- fikanz	Effekt- größe	Test- stärke
H5	F4 ← F10+F15+F18+F8	Implementierung (+ interner Aufwand + Hardware + Widerstand Mitarbeiter + Anzahl Mitarbeiter)	0,430	0,044	mittel	
H2	F16 ← F2+F3	Zufriedenheit (Software und Service)	0,392	0,017	mittel	
H1	F4 ← F1	Betriebsdauer	0,357	0,009	mittel	
H7	F4 ← F13+F14	Integration (Integrationsgrad + Auswirkungen Ausfall)	0,345	0,045	mittel	
H3	F4 ← F5	Fehlende Alternativen	-0,337	0,015	mittel	
H4	F4 ← F7+F9	Investitionen (interner Aufwand + Kosten f. Lizenz u. Dienstleistungen)	0,329	0,072		0,616
H6	F4 ← F11+12	Adaptierungen (interner Aufwand + Kosten f. Lizenz u. Dienstleistungen)	0,307	0,108		0,549

Tabelle 23: Übersicht der Berechnungsergebnisse der aufgestellten Hypothesen

Entsprechend diesen Ergebnissen können die Kosten für die Implementierung als die am größten zusammenhängende Variable mit dem Auftreten von Lock-in-Situationen bei der Benutzung von ERP-Systemen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen genannt werden. Ebenfalls einen mittleren Effekt auf den Lock-in (wenn auch deutlich geringeren) haben die Betriebsdauer, der Integrationsgrad und das fehlende Wissen über Alternativen. Die Zufriedenheit mit Software und Service hat mit mittlerer Effektgröße einen Zusammenhang mit dem Bewusstsein über das Befinden in einer Lock-in-Situation.

Keine zuverlässige Aussage kann durch diese empirische Erhebung über den Zusammenhang von internen und externen Aufwänden für die Anschaffung und jährliche Adaptierung eines ERP-Systems getroffen werden. Allerdings geht aus den Messungen auch hervor, dass die ermittelten Zusammenhangsmaße bei den Hypothesen vier und sechs die niedrigsten waren und dass die Signifikanz der Messungen gegenüber den restlichen Hypothesen deutlich vom 5%-Niveau entfernt liegt. Eine mögliche Erklärung für die untergeordnete Rolle der Aufwände für die Anschaffung und jährlichen Adaptierungen könnte darin liegen, dass diese Ausgaben im Vergleich zu den restlichen Aufwänden von österreichischen Energieversorgern nur einen geringen Anteil ausmachen. In weiterer Folge werden die Hypothesen vier und sechs aus diesem Grund nicht mehr berücksichtigt.

Die relevanten Hypothesen bilden in den nächsten beiden Kapiteln die Basis für die Entwicklung von Strategien, um Wege aus einer Lock-in-Situation aufzuzeigen und Lock-in durch präventive Maßnahmen zu vermeiden.

6 EXIT-STRATEGIEN

Die identifizierten Ursachen für ein Lock-in bei Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systemen) in österreichischen Energieversorgungsunternehmen werden in diesem Kapitel aus der Perspektive eines Energieversorgers betrachtet, welcher sich in einer solchen Lock-in-Situation befindet. Die einzelnen Ursachen werden entsprechend der Ausführungen in der Literatur beleuchtet und daraus eine mögliche strategische Vorgehensweise für österreichische Energieversorger entwickelt. Bevor jedoch Ausstiegsstrategien entwickelt werden, sollen hier Möglichkeiten und Wege zur Steigerung der Zufriedenheit mit dem Softwareprodukt und dem Service des Lieferanten aufgezeigt und damit der Wechselwunsch reduziert werden.

6.1 Unzufriedenheit

Auftretende Probleme und die damit verbundene Unzufriedenheit mit Software oder Service lassen den Wunsch nach einem Wechsel zu einem neuen System größer werden. Erst mit diesem Wechselwunsch wird eine Lock-in-Situation erkennbar und macht eine mögliche Abhängigkeit vom derzeitigen Lieferanten sichtbar. Um einen aufwändigen Umstieg auf ein neues ERP-System zu vermeiden, sollen die folgenden Strategien für eine höhere Zufriedenheit mit Software und Service sorgen. Denn in den meisten Fällen ist die Umsetzung der Strategien zum Verbleib bei der alten Software mit erheblich geringerem Aufwand zu bewerkstelligen, als es mit einem Wechsel auf eine neue Software der Fall ist. (Porter, 1980)

6.1.1 Unzufriedenheit mit der Software

Im Abschnitt 3.1 wurden das Auftreten von Problemen mit der Software und das Angebot von moderneren Produkten anderer Hersteller als Gründe für die Unzufriedenheit genannt. Als einer der Hauptgründe für die Unzufriedenheit mit ERP-Systemen wird die hohe Komplexität und damit die komplizierte Bedienung genannt. (Hassenzahl et al., 2008) Adaptierungen werden meist auf Zuruf umgesetzt, ohne dass die Auswirkungen auf andere Abteilungen durch eine transparente Prozessanalyse berücksichtigt werden, was wiederum den häufig beobachteten Wildwuchs von Programmadaptierungen nach sich zieht. (Buxmann et al., 2015) Dadurch wird es immer schwieriger, die Zusammenhänge der Prozesse zu erfassen und die Wirkung von veränderten Parametern einzuschätzen. Daraus ergibt sich folgende Maßnahme:

- Durch eine Analyse und transparente Darstellung der Prozesse werden ineffiziente Vorgehensweisen identifiziert und eine Vereinfachung der eigenen Prozesse durch ein Business Process Reengineering (BPR) erreicht. (Hesseler & Görtz, 2007)

6.1.2 Unzufriedenheit mit dem Service

Aus der Gegenüberstellung von dem Bewusstsein über eine Lock-in-Situation und der Zufriedenheit mit dem Service ergibt sich, dass 66 % der Energieversorger, die mit dem Service des Softwarelieferanten ihres ERP-Systems unzufrieden sind, bereits über einen Wechsel der Software nachgedacht haben. (vgl. Abschnitt 5.10) In Anlehnung an das IT-Service-Management mit ITIL führen Beims und Ziegenbein (2014) unter anderem das richtige Management von Reklamationen an. Sie beschreiben dabei, dass wenn die Anfragen der Anwender beachtet und die Servicequalität entsprechend angepasst wird, die Akzeptanz und damit auch die Zufriedenheit steigt. Außerdem sehen sie einen starken Einfluss der Anwenderzufriedenheit darin, wie der Anwender den Service Provider wahrnimmt. In Anlehnung an Beims und Ziegenbein (2014) wird zur Hebung der Anwenderzufriedenheit ein Expertenteam als Schnittstelle zwischen Anwendern und Softwarelieferanten installiert. Wie in Abbildung 11 dargestellt übernimmt dieses Expertenteam dabei die Aufgabe des Supplier Management (Lieferantenmanagement) und des Business Relationship Management (interner Helpdesk). Es nimmt also die Rolle vom Service-Provider ein und hat eine ganzheitliche und tiefgreifende Sicht auf die internen Prozesse. Die Anforderungen der Anwender werden aus dieser Perspektive beurteilt und in eine für den Softwarelieferanten verständliche Art und Weise übersetzt.

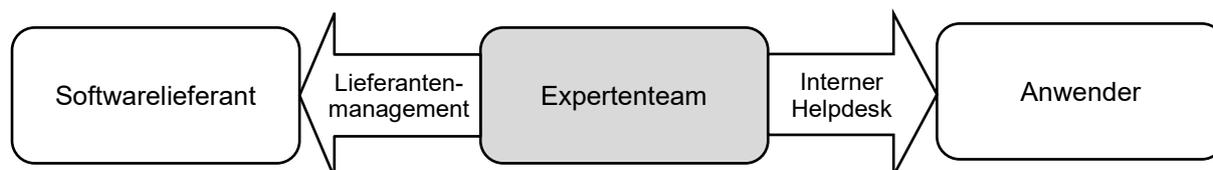


Abbildung 11: Rolle des Expertenteams in Anlehnung an Beims und Ziegenbein (2014, S. 220)

Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen sind:

- Durch die Installation eines Expertenteams, das als zentraler Ansprechpartner die internen Anforderungen prüft und koordiniert sowie an den Softwarelieferanten kommuniziert, werden die Anliegen der Anwender rascher bearbeitet und die Qualität der Supportleistungen gehoben.
- Durch gezieltes Lieferantenmanagement wird die Beziehung zum Softwarelieferanten auf ein professionelles Niveau gebracht, wodurch individuelle Fehler in der Beschaffung und im laufenden Betrieb vermieden werden.

6.2 Fehlende Alternativen

Ewerhart und Schmitz (1997) sehen im Mangel an Alternativen eine mögliche Hürde beim Wechsel auf ein neues System. In der Umfrage gaben von den 52 teilnehmenden Energieversorgern nur 15 % bekannt, dass sie vier oder mehr Alternativen kennen. Betrachtet man nun die Eigenentwicklung auch als eine der Möglichkeiten, so ist den anderen 85 % der Energieversorger maximal die Hälfte der sechs in Österreich im Einsatz befindlichen Alternativen bekannt. Ein Grund dafür liegt neben dem Mangel an Informationen darin, dass

die Energieversorger die bekannten Systeme nicht als passend erachten. So könnte zum Beispiel der Anschaffungspreis für kleine Energieversorger als zu hoch erscheinen. Ein weiterer Grund könnte in der Komplexität der Prozesse und den daraus folgenden Kosten für notwendige Adaptierungen einer neuen Software liegen. (Buxman et al., 2015) Daraus ergeben sich folgende Maßnahmen um die Anzahl der möglichen Alternativen zu erhöhen:

- Durch aktiven Erfahrungs- und Informationsaustausch mit anderen Energieversorgern bei Branchenveranstaltungen (z.B. Kongress der Österreichischen Energie) oder bei Präsentationen von ERP-Systeme anderer Energieversorger werden neue Erkenntnisse gewonnen.
- Zur Reduktion der Kosten wird der Markt auf die Möglichkeit von Software-as-a-Service-Lösungen geprüft oder ein Anschluss an bereits bestehende Kooperationen (z.B. Rechenzentrumsbetrieb) in Erwägung gezogen.
- Mit der grundsätzlichen Bereitschaft, seine eigenen Vorgehensweisen zu überdenken (BPR) und diese an eine neue Software anzupassen, werden die Anforderungen an das neue ERP-System reduziert und die Anzahl der Alternativen erhöht.

6.3 Betriebsdauer

Mit Fortdauer der Nutzung des ERP-Systems investieren die Unternehmen und ihre Mitarbeiter Zeit und Geld in die gewählte Softwarelösung. Dieser eingeschlagene Weg gewinnt zunehmend an Bedeutung und ein Wechsel auf anderes System wird immer unwahrscheinlicher. (Burger, 2012) Bei ERP-Systemen in der österreichischen Energiewirtschaft wurden laut dem Umfrageergebnis die Wechselkosten für die Implementierung eines ERP-Systems als eine der Ursachen genannt. Dabei streben Unternehmen eine möglichst lange Nutzungsdauer an, haben aber das Problem, dass mit zunehmender Betriebsdauer sich das ERP-System in die Prozesse des Unternehmens verwurzelt und sich die Vertrautheit der Mitarbeiter mit dem System erhöht. Dies und der drohende Aufwand für die Implementierung eines neuen ERP-Systems münden in einen erhöhten Widerstand gegen einen möglichen Wechsel auf eine neue Software. Befindet sich ein Energieversorger nun in einer Lock-in-Situation, so gilt es diesen Kräften entgegenzuwirken und Strategien dagegen zu entwickeln. Diese Strategien werden im nachfolgenden Abschnitt behandelt. Obwohl sich die Betriebsdauer verstärkend auf andere Ursachen für Lock-in auswirkt, wird aufgrund der von den Unternehmen angestrebten Wirtschaftlichkeit keine Strategie gegen eine lange Nutzungsdauer entwickelt.

6.4 Implementierung

Das Ergebnis der Umfrage bringt hervor, dass die für die Entstehung einer Lock-in-Situation relevanten Wechselkosten durch den internen Aufwand für die Implementierung und die Anzahl der Mitarbeiter, die das ERP-System nutzen, sowie deren Widerstand bei einem

Wechsel bestimmt sind. Zwar ist die Anschaffung der Hardware in das Gesamtergebnis der Hypothese 5 eingeflossen, jedoch hat die getrennte Betrachtung ergeben, dass diese eine untergeordnete Rolle bei der Entstehung von Lock-in spielt. Aus diesem Grund wird hier auf eine Strategieentwicklung für die Anschaffung von Hardware verzichtet.

6.4.1 Interner Aufwand für Implementierung

Energieversorger, welche einen hohen internen Aufwand für die Implementierung ihres derzeitigen ERP-Systems hatten, gaben bei der Umfrage vorwiegend auch einen hohen Schwierigkeitsgrad bei einem Wechsel auf eine neue Software an. Daraus lässt sich schließen, dass der neuerliche Aufwand eines Wechsels abschreckend wirkt. Es gilt also, diesen Aufwand zu reduzieren, woraus sich folgende Maßnahmen ergeben:

- Durch eine Analyse und transparente Darstellung der Prozesse werden ineffiziente Vorgehensweisen identifiziert und durch Business Process Reengineering eine Reduzierung des Implementierungsaufwands erreicht.
- Installation eines Expertenteams, das den internen Aufwand bei der Implementierung eines neuen Systems durch den Aufbau von standardisierten internen Prozessen und gezielten Wissenstransfer (Schulungen, technische Hilfestellung zu Beginn der Nutzung) minimiert. (Buxman et al., 2015)

Um neben der Kostenreduktion auch eine Qualitätssteigerung (und damit eine Reduktion der Folgekosten) zu erreichen, sollte bei der zweiten Maßnahme eine Anlehnung an Standards wie COBIT, ITIL oder CMMI erfolgen. (Hollosi & Grünwald, 2008)

6.4.2 Widerstand der Mitarbeiter

Der Widerstand der Mitarbeiter gegen einen Umstieg ihres Unternehmens auf ein neues Softwaresystem entsteht durch die emotionale Bindung zum alten Produkt oder Softwarelieferanten. Die Mitarbeiter verlieren dabei mitunter hart erarbeiteten Fertigkeiten der Bedienung des ERP-Systems und wehren sich gegen das drohende, mühsame Erlernen einer neuen Software. (Yildiz & Cinar, 2003) Es muss also eine Maßnahme, welche die Kosten für die Vertrauensbildung in das neue System reduzieren, entwickelt werden:

- Durch ein Reengineering der Prozesse werden Vereinfachungen und Erleichterungen für Mitarbeiter identifiziert und damit die Vorteile bei einem Wechsel hervorgehoben.

Durch internes Projekt- und Produktmarketing wird eine grundlegende Akzeptanz bei den Mitarbeitern erzielt. Zum Beispiel wird durch den unabhängigen Erfahrungsbericht von anderen Energieversorgern mit dem neuen ERP-System das Vertrauen der Mitarbeiter zur neuen Software gestärkt. Folgende Maßnahme ergibt sich daraus:

- Durch ein Projekt- und Produktmarketing wird die Akzeptanz der Mitarbeiter erhöht.
- Durch eine transparente Darstellung der Umsetzung (Vor- und Nachteile) des Implementierungsprojekts wird das Vertrauen der Benutzer gewonnen.

6.4.3 Anzahl der Mitarbeiter

Mit der Anzahl der Mitarbeiter, die das derzeitige ERP-System benutzen, steigen durch positive Rückkopplungen auch die Wechselkosten. (Burger, 2012) Ein Business Process Reengineering kann zwar beim zukünftigen ERP-System die Anzahl der Benutzer reduzieren, es hat aber keine verringernde Auswirkung auf den Widerstand der Benutzer des aktuellen Systems. Vielmehr muss der Bildung von Ängsten entgegengewirkt werden, wenn Mitarbeiter Aufgabenbereiche verlieren. Aus der Sicht des Autors gibt es in einer Lock-in-Situation keine Projekt- und IT-Strategien, die eine Reduktion der Benutzeranzahl bewirkt.

6.5 Integration

Der Nutzen von ERP-Systemen steigt mit der Integration in die Geschäftsprozesse des Unternehmens. Je tiefer dieser Eingriff erfolgt, umso größer gestaltet sich der Grad der Abhängigkeit und umso höher ist der Prozentsatz der betroffenen Geschäftsprozesse bei einem möglichen Ausfall der Software. (Buxmann et al., 2015) Diese Erkenntnis trifft auch, wie durch die hier durchgeführte Umfrage bestätigt (siehe Abschnitt 5.15), für den Einsatz von ERP-Systemen bei österreichischen Energieversorgern zu. Damit finden sich die Unternehmen in einem Paradoxon wieder, bei dem sie den höchstmöglichen Nutzen aus einem ERP-System zu gewinnen versuchen und sich gleichzeitig in nicht zu große Abhängigkeit begeben wollen. Da es nicht in der Intention eines Unternehmens liegen kann, den Nutzen aus dem System und damit den Integrationsgrad zu minimieren, muss das Bestreben darin liegen, die Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse bei Schwierigkeiten mit einem ERP-System (zum Beispiel bei einem Systemausfall) so gering wie möglich zu halten. Einen möglichen Hinweis dazu liefern Buxmann et al.:

„Der Einsatz von Standards stellt eine wesentliche Maßnahme zur Reduzierung dieser Integrationskosten dar. Beispiele sind die unternehmensübergreifende Anwendung von EDI-Standards oder eine SOA-Plattform, die eine reibungslose Integration von Services unterschiedlicher Anbieter auf der Basis von Web-Service-Standards ermöglichen soll“ (2015, S. 39).

Um den Einfluss eines ERP-Systems auf die Geschäftsprozesse eines österreichischen Energieversorgers zu reduzieren (vgl. Hypothese 7, Abschnitt 5.15) können folgende Maßnahmen gesetzt werden:

- Durch die Verteilung der zu unterstützenden Prozesse (Kundenkommunikation, Energieabrechnung, Customer Relationship Management, Marktkommunikation usw.) auf verschiedene ERP-Systeme wird das Risiko eines weiträumigen Ausfalls der Geschäftsprozesse und die Abhängigkeit von einem Lieferanten reduziert.
- Um die notwendige Flexibilität bei der Auswahl von Software zu erhalten und die Interaktion zwischen den einzelnen Systemen zu gewährleisten, werden

standardisierte Web-Services zum Datenaustausch zwischen den ERP-Systemen definiert und implementiert.

6.6 Zusammenfassung

Befindet sich ein Unternehmen in einer Lock-in-Situation, so ergeben sich zwei grundsätzliche Möglichkeiten: Einerseits die Reduzierung vom Wechselwunsch durch eine Steigerung der Zufriedenheit und andererseits die Erleichterung des Wechsels, um aus der Lock-in-Situation zu entkommen. Zur Übersicht werden in der Tabelle 24 die Ursachen, ihre Wirkung und die jeweiligen Gegenstrategien mit den Zielen aufgelistet.

Ursache	Wirkung	Maßnahme	Ziel
Unzufriedenheit mit der Software	Wechselwunsch	Business Process Reengineering	<ul style="list-style-type: none"> • Transparente und einfache Prozesse • Vermeidung von Wildwuchs und hoher Komplexität im Programm • Einfacher Umstieg auf neue Programmversion
		Expertenteam	<ul style="list-style-type: none"> • Koordination der Anforderungen und Serviceanfragen • Beschleunigung der Bearbeitung von Supportanfragen • Steigerung der Qualität der Supportleistungen
Unzufriedenheit mit dem Service	Wechselwunsch	Lieferantenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Beziehung zum Softwarelieferanten
		Erfahrungs- und Informationsaustausch in der Branche	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsgewinn über bereits im Einsatz befindliche ERP-Systeme
		Recherche nach SaaS-Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenreduktion durch Kooperationen • Anzahl der möglichen Alternativen erhöhen
Fehlende Alternativen	Lock-in	Business Process Reengineering	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenreduktion für notwendige Adaptierungen • Anzahl der möglichen Alternativen erhöhen
		Business Process Reengineering	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des Implementierungsaufwands
Interner Aufwand Implementierung	Lock-in	Expertenteam	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von standardisierten internen Prozessen • Gezielter Wissenstransfer • Reduzierung des Implementierungsaufwands
		Business Process Reengineering	<ul style="list-style-type: none"> • Vorteile durch Vereinfachungen und Erleichterungen für Mitarbeiter
Widerstand der Mitarbeiter	Lock-in	Projekt- und Produktmarketing	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Akzeptanz bei den Mitarbeitern
		transparente Darstellung und Kommunikation der Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Vertrauen der Mitarbeiter
Integration des ERP-Systems	Lock-in	Verteilung auf verschiedene ERP-Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Risikostreuung • Vermeidung von großflächigem Ausfall der Geschäftsprozesse
		Implementierung von standardisierten Web-Services	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilität bei den Entscheidungsmöglichkeiten • Interaktion zwischen den verschiedenen Systemen

Tabelle 24: Gegenüberstellung von Ursachen und Exit-Strategien

7 VORBEUGENDE MAßNAHMEN

Im Gegensatz zur Strategieentwicklung im Kapitel 6 wird hier die Perspektive von Energieversorgungsunternehmen betrachtet, welche bereits die Entscheidung für einen Wechsel getroffen haben. Bei der Entwicklung der Strategien liegt hier der Fokus auf der Prävention von Lock-in. Es wird davon ausgegangen, dass das Unternehmen in seiner Gesamtheit an einem Wechsel interessiert ist und die strategischen Maßnahmen aus Kapitel 6 in einem vorgelagerten Prozess bereits umgesetzt wurden. Als Basis für die Entwicklung der Gegenstrategien werden auch hier die identifizierten Ursachen für ein Lock-in bei Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systemen) in österreichischen Energieversorgungsunternehmen herangezogen.

7.1 Unzufriedenheit

Wenn davon ausgegangen wird, dass bereits ein Business Process Reengineering stattgefunden hat, ein Expertenteam gegründet worden ist und ein Lieferantenmanagement für die Zusammenarbeit mit Softwareherstellern implementiert wurde, so kann das Hauptaugenmerk bei der Strategieentwicklung gegen eine Unzufriedenheit mit der Software und dem Service auf die Implementierung und den Betrieb des ERP-Systems gelegt werden.

7.1.1 Unzufriedenheit mit der Software

Um eine höchstmögliche Zufriedenheit des neuen ERP-Systems zu erreichen, müssen die im ERP-System integrierten Workflows mit den zu unterstützenden Geschäftsprozessen in einem hohen Maße übereinstimmen. Damit wird ein großer Nutzen erzielt und dies erhöht wiederum die Zufriedenheit. Um diese Übereinstimmung zu erreichen, ist es im ersten Schritt notwendig, dass die internen Prozesse ein zweites Mal einer Prüfung unterzogen werden. Es muss hier geprüft werden, inwiefern es möglich ist, die unternehmensweiten Prozesse an die standardisierten Abläufe der Software anzupassen. Erst im zweiten Schritt wird mit der Adaptierung der neuen Software begonnen. Damit eine hohe Qualität der Implementierung der Software möglich ist, erfolgt zum Start der Implementierung ein Pilotprojekt, in dem das Expertenteam das ERP-System und seine Möglichkeiten kennenlernt und in eine Abteilung integriert, in der IT-affine Mitarbeiter mit einer positiven Einstellung zum neuen ERP-System arbeiten. Das erworbene Wissen ist infolgedessen die Basis für die beiden oben beschriebenen Schritte. Diese Vorgehensweise soll eine Nutzenmaximierung bewirken und mögliche negative Erfahrungen beim ersten Kontakt der Mitarbeiter mit dem neuen ERP-System verhindern. Daraus ergibt sich folgende Maßnahme:

- Durchführung eines Pilotprojekts zur Wissensgenerierung mit nachfolgender Veränderung und Vereinfachung der unternehmensweiten Prozesse sowie Adaptierung der Software, um größtmöglichen Nutzen zu erzeugen und negative Erfahrungen der Mitarbeiter bei der Inbetriebnahme zu vermeiden.

7.1.2 Unzufriedenheit mit dem Service

Nach der Installation eines Expertenteams werden die gewonnenen Informationen entsprechend verteilt und die Kommunikation mit den Benutzern des ERP-Systems sowie mit dem Softwarelieferanten erfolgt in einer strukturierten Art und Weise. Diese Vorgehensweise und ein professionelles Lieferantenmanagement sollten alle Voraussetzungen für ein qualitativ hochwertiges Service vom Softwarelieferanten ermöglichen und einen hohen Zufriedenheitsgrad nach sich ziehen. Eine Strategieentwicklung gegen die Unzufriedenheit mit dem Service ist aus der Sicht des Autors hier nicht notwendig.

7.2 Fehlende Alternativen

Auch wenn es in der Situation der Implementierung eines neuen ERP-Systems nicht üblich und schwer vorstellbar ist, so muss schon hier der Grundstein für einen späteren, einfachen Wechsel des Systems gelegt werden. Mit den beiden bereits durchgeführten Durchläufen des Business Process Reengineering (zuerst als Maßnahme aus dem Lock-in und dann nach der Pilotphase) sollten die Voraussetzungen für eine Vielzahl an Alternativen durch einfache und standardisierte Prozesse bis zur Beendigung der Implementierungsphase gegeben sein. Auch wenn es zu diesem Zeitpunkt absurd erscheint: Ziel ist es nun, dass von Anfang an im laufenden Betrieb diese größtmögliche Flexibilität aufgrund von fortlaufenden Adaptierungen nicht abhandenkommt. Hier ist es die Aufgabe des Expertenteams, die laufenden Anforderungen zu prüfen und entsprechend dem Konzept der kontinuierlichen Verbesserung ein ständiges Überdenken der Geschäftsprozesse zu leben und immer die Standardisierung der Prozesse im Auge zu behalten. (AL-Fawaz et al., 2008) Die Maßnahme lautet deshalb:

- Installation eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses um im laufenden Betrieb einer Reduktion der Alternativen durch Programmadaptierungen entgegenzuwirken.

7.3 Implementierung

Wie schon im Abschnitt 6.4 beschrieben, wird aufgrund der zu geringen Bedeutung der Hardware-Anschaffung auf eine Strategieentwicklung verzichtet. In diesem Abschnitt steht deshalb die Reduktion der verbleibenden Einflussgrößen aus der Hypothese 5 (vgl. Abschnitt 5.13), nämlich des internen Aufwands und des Widerstands der Mitarbeiter, im Mittelpunkt der präventiven Strategieentwicklung.

7.3.1 Interner Aufwand

Bei der Implementierung eines ERP-Systems entstehen Aufwände durch das Implementierungsprojekt, der Schulung der Mitarbeiter und den Aufwänden der Benutzer für das endgültige Erlernen der Bedienung nach der Schulung. Während die Mitarbeiteranzahl des Projektteams für die Implementierung eher gering ist, betrifft die Einschulung eine

verhältnismäßig größere Anzahl von Mitarbeitern und verursacht damit auch den größeren Teil der internen Aufwände. (Hesseler & Görtz, 2007) Hier setzt die Strategieentwicklung an: Um den Lernaufwand für die Anwender so gering wie möglich zu halten, wird ein Pilotprojekt und ein nachfolgendes Business Process Reengineering gestartet. Es sollen dadurch die internen Prozesse und der Workflow im ERP-System optimal aufeinander abgestimmt und weitestgehend vereinfacht werden:

- Durchführung eines Pilotprojekts zur Wissensgenerierung und nachfolgenden Veränderung und Vereinfachung der unternehmensweiten Prozesse, um die Qualität der Wissensvermittlung bei den Schulungen zu erhöhen und die Schulungsdauer sowie den Lernprozess der Mitarbeiter zu verkürzen.

7.3.2 Widerstand der Mitarbeiter

Bei der Inbetriebnahme eines neuen ERP-Systems ist das Unternehmen bemüht, dass die Mitarbeiter, welche die Software benutzen, so schnell wie möglich mit dem neuen System vertraut sind und ihre Arbeit effizient erledigen können. Entsprechend den Ergebnissen der Umfrage ist der Widerstand der Mitarbeiter ein entscheidender Faktor für Lock-in-Situationen und in der emotionalen Bindung zum alten ERP-System oder Lieferanten begründet. (Yildiz & Cinar, 2003) Somit befindet sich das Unternehmen in Bezug auf die Vertrautheit der Benutzer mit der Software und Lock-in in einem weiteren Paradoxon. Neben der Vereinfachung der Prozesse kann aus der Sicht des Autors, dem nur mit ausgeprägten IT-Kenntnissen der Anwender entgegengetreten werden:

- Durch das Veranstellen von IT-Schulungen wird die Fähigkeit der Anwender im Erlernen von der Bedienung neuer Standardsoftware verbessert, um den Widerstand der Mitarbeiter gegen den Wechsel auf ein neues ERP-System zu reduzieren.

Durch die Bildung eines Expertenteams, das den Helpdesk für die restlichen Mitarbeiter in einem Unternehmen darstellt und die Kommunikation zum Softwarelieferanten übernimmt, wird eine emotionale Bindung der Benutzer zum Softwarehersteller verhindert. Anstatt dessen entsteht die emotionale Bindung der Mitarbeiter zum Expertenteam, was sich erleichternd auf einen möglichen späteren Wechsel des ERP-Systems auswirkt. Damit ergibt sich folgende Maßnahme:

- Installation eines Expertenteams, um eine emotionale Bindung der Anwender zum Softwarelieferanten zu verhindern und eine interne Bindung zum Expertenteam herzustellen.

7.3.3 Anzahl der Mitarbeiter

Die oben erwähnte Vereinfachung der Prozesse in der Pilotphase muss auch zum Ziel haben, die Anzahl der an den Prozessen beteiligten Mitarbeiter zu reduzieren. Dies hat zur Folge, dass sich der Aufwand für die Implementierung (siehe Abschnitt 7.3.1) und der Widerstand der Mitarbeiter beim einem Wechsel (siehe Abschnitt 7.3.2) reduziert:

- Durchführung eines Pilotprojekts zur Wissensgenerierung und nachfolgenden Veränderung und Vereinfachung der unternehmensweiten Prozesse sowie Adaptierung der Software, um die Anzahl der Benutzer des ERP-Systems zu reduzieren.

7.4 Integration

Wie bereits im Abschnitt 6.5 ausgeführt, liegt es im Interesse der Energieversorger, eine möglichst hohe Integration des ERP-Systems und damit einen größtmöglichen Nutzen zu erzielen. Die Möglichkeiten der Maßnahmen beschränken sich auf die Verteilung der unterstützenden Prozesse auf mehrere Systeme. Da in diesem Kapitel von der Situation eines Unternehmens ausgegangen wird, in der es sich bereits für ein neues System entschieden hat, bleibt hier aus der Sicht des Autors wenig Handlungsspielraum, womit sich eine Strategieentwicklung in Bezug auf diese Ursache erübrigt.

7.5 Zusammenfassung

Aufgrund der Maßnahmen, die vor einer Auswahl eines neuen ERP-Systems getroffen wurden, ist der Maßnahmenkatalog bei der Inbetriebnahme und dem anschließenden Betrieb auf wenige Strategien beschränkt. Diese Strategien werden gemeinsam mit den Zielen in der Tabelle 25 den Ursachen und Wirkungen gegenübergestellt.

Ursache	Wirkung	Strategie	Ziel
Unzufriedenheit mit der Software	Wechselwunsch	Durchführung vom Pilotprojekt	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensgenerierung • Veränderung und Vereinfachung der Prozesse • Größtmöglichen Nutzen erzeugen • Negative Erfahrungen der Mitarbeiter bei der Inbetriebnahme vermeiden
Fehlende Alternativen	Lock-in	Installation vom kontinuierlichen Verbesserungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilität erhalten • Anzahl der Alternativen nicht reduzieren
Interner Aufwand	Lock-in	Durchführung vom Pilotprojekt	<ul style="list-style-type: none"> • Qualität der Wissensvermittlung erhöhen • Schulungsdauer reduzieren • Lernprozess der Mitarbeiter verkürzen
		IT-Schulungen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit der Anwender im Erlernen von neuer Standardsoftware verbessern • Widerstand der Mitarbeiter reduzieren
		Expertenteam	<ul style="list-style-type: none"> • Emotionale Bindung der Anwender zum Softwarelieferanten verhindern • Interne Bindung zum Expertenteam herstellen
Anzahl der Mitarbeiter	Lock-in	Durchführung vom Pilotprojekt	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Benutzer des ERP-Systems reduzieren

Tabelle 25: Gegenüberstellung von Ursachen und vorbeugenden Strategien

8 EVALUIERUNG VON VORBEUGENDEN MAßNAHMEN UND EXIT-STRATEGIEN

Die Verifizierung der in Kapitel 6 und 7 entwickelten Maßnahmen wird mittels Experteninterviews durchgeführt. Für diese qualitative Befragung werden leitende Angestellte mit spezifischem Fachwissen für den Betrieb von Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systemen) sowie mit wirtschaftlicher und technischer Verantwortung in einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen herangezogen. Die Experten sollen in der Lage sein, die gestellten Fragen bezüglich der entwickelten Strategien aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung beantworten zu können. Im Folgenden werden die Auswahl und Rekrutierung der Experten sowie der Aufbau der Fragestellungen und des Leitfadens für das Interview beschrieben. Abschließend erfolgt die Auswertung der Ergebnisse.

8.1 Rekrutierung der Experten

Am Ende des Online-Fragebogens zur Evaluierung der Ursachen von Lock-in wurde den Teilnehmern die Frage gestellt, ob sie sich für ein Experteninterview zur Verfügung stellen würden. Von den 52 Teilnehmern der Umfrage haben sich neun Teilnehmer bereit erklärt und ihre E-Mail-Adresse für die Kontaktaufnahme hinterlassen.

Bei der Auswahl der Teilnehmer wurde darauf geachtet, ob sich die Energieversorgungsunternehmen aus der Sicht der Teilnehmer in einer Lock-in-Situation bei der Verwendung ihres ERP-Systems befinden und ob sie sich bereits mit einem möglichen Wechsel des Softwarelieferanten beschäftigt haben. Von den neun Teilnehmern haben fünf angegeben, dass sie schon über einen Wechsel nachgedacht haben und beurteilten den Wechsel auf ein neues ERP-System viermal als sehr schwierig und einmal als unmöglich. Diese Gruppe wurde als idealer Gesprächspartner identifiziert und per E-Mail kontaktiert. Schließlich konnte mit drei Experten ein Interview vereinbart werden.

Der Expertenstatus der teilnehmenden Personen begründet sich in deren langjährigen Funktionen in ihren Unternehmen und der ausführenden Position als Leiter der Business IT, als Leiter des IT-Services oder als Geschäftsführer. Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der langjährigen Verantwortung die teilnehmenden Personen über ein hohes Fachwissen in ihren Unternehmensbereichen verfügen. (Bähring, Hauff, Sossdorf, & Thommes, 2008)

Um die Anonymität der Experten zu wahren, werden hier nur wenige Angaben gemacht. In den Unternehmen der Befragten sind zwei verschiedene ERP-Systeme (keine Eigenentwicklung) mehr als zehn Jahre im Einsatz, mit denen mindestens 26 Mitarbeiter arbeiten.

Das Ziel der Gespräche mit den Experten ist es, die entwickelten Maßnahmen auf ihre Praxistauglichkeit und Wirksamkeit zu prüfen und gegebenenfalls zu modifizieren oder als nicht durchführbar oder wirkungslos zu beurteilen.

8.2 Leitfaden für das Interview

Um einen strukturierten Ablauf zu gewährleisten und dem Experten den nötigen Überblick zu verschaffen wird das Interview, wie in Abbildung 12 dargestellt, in vier Abschnitte geteilt:

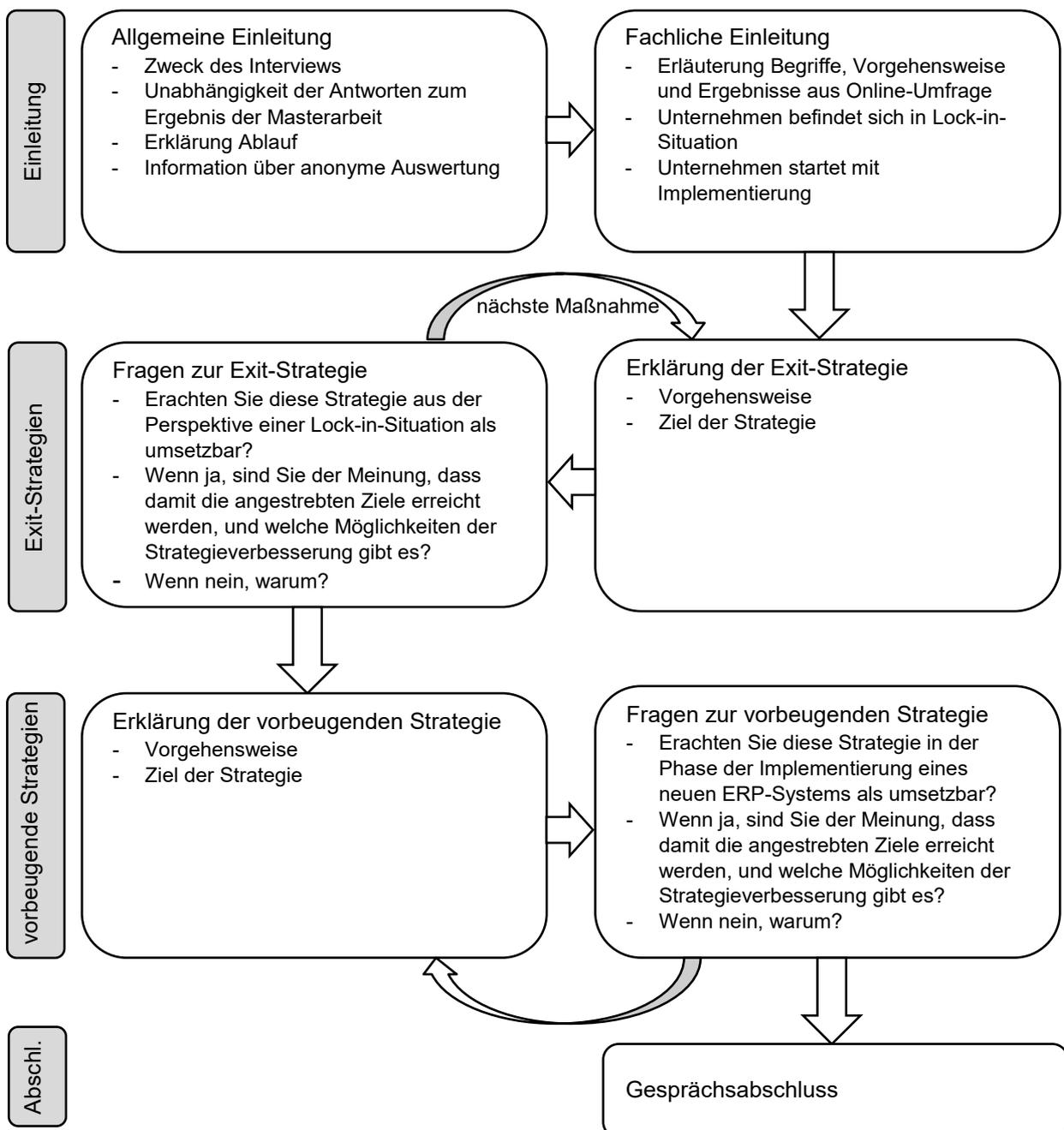


Abbildung 12: Leitfaden für das Experteninterview

In der Einleitung wird dem Befragten der Zweck und der Ablauf des Interviews nähergebracht, sodass ein erster Überblick entsteht. Um eine Beeinflussung durch den Interviewer zu vermeiden, wird der Experte ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die positive oder negative Beurteilung der Maßnahmen keinerlei Auswirkung auf den Erfolg dieser Masterarbeit hat und nur der Erkenntnisgewinn im Fokus des Interviews steht. Als Abschluss der allgemeinen Einleitung wird dem Experten versichert, dass die ermittelten Daten vollkommen anonym und vertraulich verwendet werden.

Im fachlichen Teil der Einleitung werden die Begriffe Lock-in, ERP-System, die Vorgehensweise und die Ergebnisse der Online-Umfrage (relevante Ursachen für das Entstehen von Lock-in-Situationen) vermittelt. Um die strategische Ausrichtung des Autors nachvollziehen zu können, erfolgt anschließend die Beschreibung der beiden Perspektiven (vgl. Kapitel 6 und 7), aus deren Sicht die Entwicklung der Strategien erfolgte.

Die Evaluierung der Strategien beginnt aus der Perspektive eines Unternehmens, das sich in einer Lock-in-Situation befindetet. Zuerst wird die Ursache und dessen Wirkung erklärt, um anschließend die dazugehörige(n) strategische(n) Maßnahme(n) und die beabsichtigten Ziele zu erläutern, worauf der Experte die Umsetzungsmöglichkeit und Effektivität der Strategie mit der Beantwortung der folgenden drei Fragen beurteilen soll:

1. Erachten Sie diese Strategie aus der Perspektive einer Lock-in-Situation als umsetzbar?
2. Wenn ja, sind Sie der Meinung, dass damit die angestrebten Ziele erreicht werden, und welche Möglichkeiten der Strategieverbesserung gibt es?
3. Wenn nein, warum?

Wurden diese Fragen beantwortet, wird mit der nächsten Exit-Strategie nach derselben Vorgehensweise fortgefahren. Dies wiederholt sich solange, bis alle Exit-Strategien durch den Experten evaluiert wurden.

Als nächstes wird mit der Evaluierung der vorbeugenden Strategien begonnen: Zuerst wird nochmals die Ausgangssituation erläutert, um dann nach der oben beschriebenen Vorgehensweise die einzelnen Strategien durch den Experten prüfen zu lassen. Einzig die Formulierung der ersten Frage zur vorbeugenden Strategie unterscheidet sich von der der Exit-Strategie:

1. Erachten Sie diese Strategie in der Phase der Implementierung eines neuen ERP-Systems als umsetzbar?
4. Wenn ja, sind Sie der Meinung, dass damit die angestrebten Ziele erreicht werden, und welche Möglichkeiten der Strategieverbesserung gibt es?
2. Wenn nein, warum?

Mit der Kombination von geschlossenen (Frage 1) und offenen Fragen (Frage 2 und 3) wird versucht, dass das Gespräch nicht vom eigentlichen Ziel der Strategiebeurteilung abkommt. Die offenen Fragen dienen dem qualitativen Informationsgewinn, um das Ergebnis dieser Arbeit mit dem Wissen der Experten anreichern zu können.

Zum Abschluss des Gesprächs wird um Erlaubnis für die Verwendung der Informationen gebeten und den Experten eine Zusammenfassung seiner Aussagen wiedergegeben. Damit wird sichergestellt, dass seine Aussagen richtig verstanden wurden und auch im richtigen Kontext in diese Arbeit einfließen.

8.3 Ergebnisanalyse der Exit-Strategien

Die in der Tabelle 26 und 27 aufgelisteten Maßnahmen gegen Lock-in bilden den Leitfaden für die Interviews mit den Experten. Dabei waren die Experten aufgefordert, die Maßnahmen auf ihre Praxistauglichkeit und Wirksamkeit zu beurteilen. Jede Ursache wird zusammen mit der Beurteilung der dazugehörigen Maßnahmen und den Zielen in den nachfolgenden Abschnitten dargestellt. Um die Anonymität zu wahren, werden die Experten in der Folge mit den Buchstaben A, B und C bezeichnet.

8.3.1 Unzufriedenheit Software

Als Maßnahme gegen eine Unzufriedenheit mit der Software wird die transparente Darstellung und eine Vereinfachung der Prozesse durch ein Business Process Reengineering (BPR) vorgeschlagen. Die drei Experten beurteilen das Vorgehen und die Erreichung der angestrebten Ziele unterschiedlich.

Experte A stimmt dem BPR zu und weist darauf hin, dass eine 100%ige Unterstützung der Prozesse durch das ERP-System nicht sinnvoll ist und dass die letzten 10 % die ganz hohen Kosten und vor allem den Wildwuchs erzeugen. Sonderfälle sollten flexibel und individuell durch Workarounds in den Fachabteilungen bearbeitet werden.

Experte B hingegen sieht das Business Process Reengineering eher kritisch. Er glaubt zwar, dass die Maßnahmen bei der Vermeidung oder Reduzierung von Wildwuchs nicht so sehr wirken, hingegen bei dem Umstieg auf eine neue Version sehr wohl helfen können. Bei der Umsetzung eines BPR sieht er die Unternehmenskultur als den entscheidenden Faktor und den damit verbundenen Aufwand als Grund für seine Bedenken. Ein BPR sollte aus seiner Sicht sehr kompakt gehalten werden und die Führung auch architektonische Prozessentscheidungen treffen können.

Als ganz wichtig erachtet Experte C das Überdenken und vor allem Dokumentieren der Prozesse. Beim BPR sieht er die Schwierigkeit darin, dass dieses Vorgehen selbst schon Veränderungen und damit Ängste bei den Anwendern hervorruft. Weitere Einschränkungen sieht er auch durch die Blackbox, die ein ERP-System oft darstellt und wodurch der Prozessablauf oft gar nicht mehr vollständig erkennbar ist. Im Gegensatz zu Experte B sieht Experte C die vorgeschlagenen Maßnahmen als geeignetes Mittel bei der Vermeidung von Wildwuchs, aber weniger wirksam beim Umstieg auf eine neue Version des ERP-Systems.

8.3.2 Unzufriedenheit Service

Die Bildung eines Expertenteams und die Implementierung eines Lieferantenmanagements stellen die vorgeschlagenen Maßnahmen gegen die Unzufriedenheit mit dem Service dar. Während das Expertenteam als zentraler Ansprechpartner die Anforderungen der Anwender bearbeitet und bei Bedarf koordiniert an die Softwarehersteller weiterleitet, dient das Lieferantenmanagement als Maßnahme zur Verbesserung der Beziehung zum Lieferanten und zur Vermeidung von Fehlern in der Beschaffung.

Alle drei Experten sehen in der Bildung eines Expertenteams eine wirkungsvolle Maßnahme und auch die Zielerreichung gesichert. Es wird als sehr wichtig erachtet, dass Know-how im eigenen Haus aufgebaut und damit der Softwarelieferant entlastet wird, da es nicht immer so ist, dass der Lieferant unwillig, sondern auch manchmal völlig überfordert ist. Das Expertenteam stellt damit einen Puffer und eine Clearing-Stelle dar. Es filtert die unterschiedlichen Interessen von den Anwendern und dem Softwarelieferanten und wirkt damit beruhigend und fördernd auf die Beziehung mit dem Lieferanten. Experte C weist jedoch auch auf die Gefahr hin, dass Fachabteilungen dabei sehr oft die Tendenz haben, sich zu sehr auf die Experten zu verlassen und damit die Fachabteilung an Know-how verliert.

Beim Lieferantenmanagement sehen Experte A und C im Lieferantenmanagement eine gute Möglichkeit die Zusammenarbeit mit dem Lieferanten zu verbessern. Experte B hingegen bezweifelt die Wirkung und sieht eine Abhängigkeit von der Größe und Organisationsstruktur des Lieferanten. Experte C sieht zusätzliche Schwierigkeiten im großen Aufwand eines guten Lieferantenmanagements.

8.3.3 Fehlende Alternativen

Das Fehlen von Alternativen wird von Ewerhart und Schmitz (1997) als eine der Ursachen von Lock-in beschrieben. Um die Anzahl der Alternativen zu erhöhen wurden der aktive Erfahrungs- und Informationsaustausch in der Branche, die Recherche nach Software-as-a-Service-Lösungen (SaaS-Lösungen) und die Durchführung eines Business Process Reengineering als Maßnahmen vorgeschlagen.

Dem Erfahrungs- und Informationsaustausch in der Branche stimmen die Experten vollinhaltlich zu. Experte A sieht in dieser Maßnahme auch eine Chance den Wechselwunsch zu reduzieren: Er schlägt vor, noch einen Schritt weiter zu gehen und eine Allianz der Unternehmen mit demselben ERP-System zu bilden, um gegenüber dem Softwarehersteller geschlossen auftreten zu können. Damit sollen zukünftige Entwicklungen entsprechend der Anforderungen in der Branche beeinflusst werden.

SaaS wird von den Experten gegensätzlich betrachtet. Während sich Experte B SaaS als Alternative vorstellen kann, kann Experte A von einer ähnlichen Konstellation, bei der sich Energieversorger den Betrieb eines ERP-Systems teilen, berichten und erachtet es als sinnvoll, sich zusammenzuschließen und damit Systeme für Teilprozesse auszulagern. Er sieht hier nicht nur Einsparungspotenzial für kleinere Energieversorger, sondern auch für

größere Unternehmen die Möglichkeit durch Synergieeffekte Kosten zu sparen. Diese Zusammenarbeit kann über einen eigenen Mandanten, der berechtigungstechnisch abgekoppelt ist, bewerkstelligt werden. Dennoch gilt es, je nach Situation zu beurteilen, was auslagerbar ist, da gerade Kundendaten sensibel sind. Darin sieht auch Experte C seine Skepsis begründet: Er gibt zu bedenken, dass die österreichischen Energieversorger eine kritische Infrastruktur darstellen und aufgrund von Security-Aspekten eine Auslagerung in ein SaaS nicht vorstellbar ist.

Wie schon unter Abschnitt 8.3.1 festgestellt, stehen die Experten unterschiedlich kritisch dem Business Process Reengineering gegenüber. Während Experte A in der Vereinfachung der Prozesse in Kombination mit dem Erfahrungsaustausch durchaus eine Möglichkeit sieht, bezeichnet Experte C diese Vorgehensweise zwar als gute Idee, welche einen Umstieg auf ein neues System erleichtern kann, verweist aber auf die schwierige Umsetzung. Hier setzt auch Experte B an: Aufgrund dessen, dass die Systeme durch individuelle Anpassungen so in die Geschäftsprozesse verzahnt und tief verwurzelt sind, entsteht ein sehr großer Aufwand für einen BPR-Ansatz. Deshalb und auch durch die Gegenwehr der (zufriedenen) Anwender stellt Experte B sich die Vereinfachung der Prozesse als schwierig vor.

8.3.4 Implementierung

Als Maßnahme zur Reduzierung der Wechselkosten bei der Implementierung des zukünftigen ERP-Systems wurde das Business Process Reengineering und die Bildung eines Expertenteams vorgeschlagen.

Unter der Berücksichtigung der bereits ausgeführten Bedenken der Experten bei der Durchführung von BPR, sehen sie die Vereinfachung der Prozesse als geeignetes Mittel zur Verminderung der Aufwände für die Implementierung einer neuen Software an. Dabei betont Experte C, dass die Darstellung der Prozesse, beispielsweise als Prozesslandkarte in Form der Business Process Model and Notation Version 2.0 (BPMN 2.0), unerlässlich ist. Nur mit dieser Transparenz können die Prozesse vereinfacht und über den Ablauf der Geschäftsprozesse Klarheit geschaffen werden.

Auch die Bildung eines Expertenteams wird als ideale Maßnahme zur Reduzierung der Implementierungsaufwände gesehen. Auch hier weist Experte C auf die Notwendigkeit hin, dass es sich um ein homogenes Team mit umfangreichem Wissen handeln muss.

8.3.5 Widerstand der Mitarbeiter

Yildiz und Cinar (2003) sehen im Widerstand der Mitarbeiter die psychologischen Wechselkosten zur Vertrauensbildung in das neue System. Um diese zu minimieren, wurden das Business Process Reengineering, ein Projekt- und Produktmarketing sowie eine transparente Darstellung des Umsetzungsplans mit all seinen Vor- und Nachteilen als Maßnahmen vorgeschlagen.

Die Experten sehen hier das BPR als geeignete Maßnahme und auch Experte B, der dem BPR eher kritisch gegenübersteht, sieht hier Potential. Durch die transparente Darstellung können die Prozesse mit den Anwendern einfacher besprochen werden und damit Widerstand reduziert werden. Experte A sieht BPR als notwendige Voraussetzung, dass man gemeinsam mit den Mitarbeitern überlegen kann, welche Veränderungen der eigenen Prozesse eine Verbesserung der Situation bewirken oder ob es einen Wechsel geben muss.

Die Kommunikation des Umsetzungsplans wird von Experte A als unerlässlich erachtet. Er sieht es als Notwendigkeit, dass die Mitarbeiter frühzeitig in den Wechselprozess eingebunden werden und ein Top-Down-Vorgehen hier wenig zielführend ist. Eine transparente Darstellung der mit einem Wechsel verbunden Mehraufwände und der notwendigen Schulungsmaßnahmen sowie das Anbieten von Hilfestellungen sind vor dem Wechsel aus Sicht von Experte A unverzichtbar.

Das Projekt- und Produktmarketing wird von allen Experten als notwendige Maßnahme bei einem Wechsel des ERP-Systems beurteilt. Sie sehen das interne Marketing in engem Zusammenhang mit der transparenten Darstellung und der Kommunikation der Umsetzung. Experte A führt aus, dass mangelnde Transparenz einen Nährboden für Gerüchte bildet und dadurch Mitarbeiter hinter dem Wechsel versteckte Fallen oder Probleme vermuten könnten. Damit steigt auch das Misstrauen. Allerdings sollte man laut Experte A auch bedenken, wann die Kommunikation und in welchem Ausmaß diese erfolgt. Denn durch zu frühe Kommunikation über ungewisse und unsichere Vorgehensweisen kann der Effekt eintreten, dass über Dinge diskutiert wird, die vielleicht gar nicht passieren. Es bedarf also viel an Fingerspitzengefühl. Experte C spricht hier auch die Organisationskultur an und dass Führungskräfte sich oft davor scheuen, durch zu hohe Transparenz in eine ungewollte Diskussion zu geraten.

8.3.6 Integration

Zur Streuung des Risikos bei einem Systemausfall, wurde eine Verteilung der Prozessunterstützung auf verschiedene ERP-Systeme und die Implementierung von standardisierten Web-Services zum Datenaustausch vorgeschlagen.

Die Verteilung auf mehrere ERP-Systeme stößt bei den Experten auf breite Ablehnung. Die dafür genannten Gründe von allen Experten werden in der nachfolgenden Liste aufgezählt:

- Aufgrund der hohen Kosten eines ERP-Systems sollte es auch in möglichst vielen Bereichen genutzt werden.
- Viele kleine Systeme bergen eine hohe Schnittstellenproblematik in sich.
- Viele kleine Systeme erfordern differenzierte Ausbildungsnotwendigkeiten bei den Mitarbeitern.
- Viele kleine Systeme verursachen höhere Kosten (Lizenzen, erhöhter Bedarf bei Infrastruktur, mehr Mitarbeiter sind notwendig).

- Viele kleine Systeme bedeuten auch ein erhöhtes Lieferantenmanagement.
- Es erfolgt keine Risikostreuung durch viele kleine System, da es immer eine enge Vernetzung zwischen den verschiedenen Systemen gibt und damit die Auswirkungen des Ausfalls eines kleinen ERP-Systems ebenfalls großflächig sein können.

Experte A bevorzugt zwar ein großes System, räumt aber ein, dass dies nicht um jeden Preis der Fall ist. So erfolgt bei Ausschreibungen der Zuschlag eher für den gegenwärtigen Lieferanten, solange keine zu großen Differenzen zu anderen Lieferanten vorhanden sind. Experte B steht dem Ansatz der Streuung der Systeme grundsätzlich positiver gegenüber, kann aber berichten, dass in der Vergangenheit dies in einem Projekt zu erheblichen Problemen geführt hat. Trotzdem kann er sich durch eine Diversifizierung eine Reduzierung der Abhängigkeit vorstellen. Für Experte C entstehen durch diese Maßnahme mehr Nachteile als Vorteile, weshalb er diese Vorgehensweise zur Gänze ablehnt.

Die Implementierung von standardisierten Web-Services wird von allen Experten als zielführende Maßnahme gesehen. Hierbei muss laut Experte C darauf geachtet werden, dass eine ausreichende Validierung der Schnittstellen gewährleistet ist, und er räumt dabei die Verwendung eines Schnittstellenmanagementsystems (Enterprise Service Bus oder Workflow-Engine) ein. Dabei weist er aber darauf hin, dass diese Systeme hohe Kosten verursachen und sich eine Implementierung sehr schwierig gestaltet. Zudem besteht die Gefahr, dass das Lock-in vom ERP-System auf das zentrale Schnittstellenmanagement übertragen wird.

8.4 Ergebnisanalyse der vorbeugenden Maßnahmen

Nachdem die Exit-Strategien besprochen wurden, erfolgt die Beurteilung der Maßnahmen zur Vermeidung von Lock-in. Die Experten betrachten dabei die Situation eines Energieversorgers, der im Begriff ist, ein neues ERP-System zu implementieren. Die Vorgehensweise beim Interview sowie bei der Darstellung der Ergebnisse ist dieselbe wie im Abschnitt 8.3.

8.4.1 Unzufriedenheit mit der Software

Um präventiv einer Unzufriedenheit der Mitarbeiter mit einem neuen ERP-System entgegenzuwirken und damit einen möglichen Wechselwunsch zu vermeiden, wurde die Durchführung eines Pilotprojekts im Rahmen der Implementierung vorgeschlagen.

Die Experten erachten die Maßnahme als wichtig und zielführend. Sie sehen, dass damit Akzeptanz und Transparenz geschaffen und die Motivation der Mitarbeiter gesteigert werden kann. Dennoch weist Experte C auf den erhöhten Aufwand bei der Durchführung und die Bindung von Personalressourcen hin. Auch ist ein Pilotprojekt nur begrenzt durchführbar, da nicht immer ein Doppelbetrieb eines verbundenen Systems möglich ist.

8.4.2 Fehlende Alternativen

Um die Anzahl der möglichen Alternativen durch die Installation des neuen ERP-Systems nicht zu reduzieren, wurde die Einführung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses vorgeschlagen. Damit soll ein permanentes Verbessern und Vereinfachen der Prozesse erfolgen und ein Wildwuchs durch Programmadaptierungen vermieden werden.

Alle Experten erachten diese Maßnahme als wichtig und auch wirksam. Dennoch schränken Experte B und C ein, dass die Umsetzung von der Unternehmenskultur und vom Mindset der Mitarbeiter abhängig ist. Bei interner Leistungsverrechnung kann sich eine Kunden-Lieferanten-Beziehung zwischen den Applikationsverantwortlichen und den Fachabteilungen ergeben, bei der die Fachabteilung eine bestimmende Rolle einnimmt und damit Adaptierungen einfordert und möglicherweise Wildwuchs im ERP-System fördert. Experte C führt zudem aus, dass bei ständiger Verbesserung eine grundsätzliche Bereitschaft zur Veränderung und eine kritische Betrachtung der eigenen Vorgehensweise notwendig sind.

8.4.3 Implementierung

Die Durchführung von Pilotprojekten wurde als Maßnahme zur Reduzierung der internen Aufwände bei der Implementierung eines neuen ERP-Systems genannt. Um die psychologischen Kosten des Widerstands der Mitarbeiter zu reduzieren, wurde zum einen die regelmäßige Durchführung von IT-Schulungen und zum anderen die Installation eines Expertenteams vorgeschlagen. Während die immer wiederkehrenden IT-Schulungen die Fähigkeiten der Anwender steigern sollen, liegt das Verhindern einer emotionalen Bindung zum Lieferanten in der Intention der Bildung eines Expertenteams.

Die Experten stimmen darin überein, dass die Durchführung eines Pilotprojekts sinnvoll ist und die Implementierungsaufwände reduziert. Auch wenn es zum Zeitpunkt der Implementierung eines neuen Systems schwierig erscheint, sich mit dem eventuellen Wechsel dieses Systems zu beschäftigen (Experte B), so wird dieser Schritt als sinnvoll erachtet. Experte C weist aber darauf hin, dass in diesem Prozess die aufgewendete Zeit und die Kosten im Auge zu behalten sind, damit der Aufwand den Nutzen nicht übersteigt.

Auch dem Vorschlag, regelmäßige IT-Schulungen durchzuführen, stimmen alle Experten zu. Experte A regt an, dass die Schulungen zeitnah zur eigentlichen Anwendung des Erlernten stattfinden sollen, und Experte C schlägt zur besseren Streuung des Wissens das Train-the-Trainer-Prinzip vor. Bei diesem Vorgehen erfolgt die Wissensvermittlung durch sogenannte Key-User. Zudem sieht er die Notwendigkeit eines Marketings, um die Widerstände gegen die Schulungen zu reduzieren und das Interesse der Mitarbeiter zu wecken.

Bei der Bildung eines Expertenteams zur Verhinderung einer emotionalen Bindung der Mitarbeiter zum Softwarelieferanten sind die Experten geteilter Meinung. Für Experte A entsteht die emotionale Bindung schon bei der Produktschulung und lässt sich durch ein Expertenteam nur schwer verhindern, reduziert allerdings das Problem. Experte C sieht in der emotionalen Bindung ein Problem, das schwer zu lösen und auch nicht durch Fakten

argumentierbar ist. Er betont nochmals die Wichtigkeit eines Expertenteams und dass dieses Team über eine hohe soziale und technische Kompetenz verfügen muss.

8.4.4 Anzahl der Mitarbeiter

Um die Anzahl der Anwender von einem ERP-System, und damit auch den Widerstand bei einem möglichen Wechsel, zu reduzieren, wurde die Durchführung eines Pilotprojekts vorgeschlagen.

Die Maßnahme wird von den Experten grundsätzlich als richtig angesehen. Experte A sieht die Möglichkeit einer Reduzierung der Benutzerzahl bei jenen Anwendern, die das ERP-System nur selten benutzen. Er nennt als Beispiel Manager, die sich nur Informationen aus den Systemen holen und nicht operativ damit arbeiten. Er schlägt vor, dass die Informationsbeschaffung durch andere Benutzer erfolgt. Experte B sieht in der Maßnahme eine interessante Möglichkeit Lizenzkosten zu sparen und auch den Widerstand der Anwender zu reduzieren. Dagegen sieht Experte C die Vorgehensweise als sozial kritisch an, wenn Anwender von der Benutzung ausgeschlossen werden.

8.5 Zusammenfassung

Die Befragung der Experten ergab, dass diese in den meisten Punkten mit den vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der genannten Ziele übereinstimmen. Eine klare Ablehnung gab es bei der Verteilung der zu unterstützenden Prozesse auf mehrere Systeme, da aus Sicht der Experten dadurch keine Verminderung des Risikos erreicht werden kann und die Aufwände höher sind, als Nutzen generiert wird.

Die Durchführung eines Business Process Reengineering wurde einerseits vom Experten A klar befürwortet, andererseits von Experte B als sehr schwer und von Experte C als eingeschränkt durchführbar erachtet. Die Begründung dafür liegt im hohen Aufwand für die Erarbeitung und Darstellung der Prozesse. Als weiterer Grund wird die meist fehlende Möglichkeit, eine Entscheidung für einfache Prozessabläufe entgegen der Meinung der Fachabteilungen zu treffen, genannt. Die Umsetzung hängt laut den beiden Experten sehr stark von der jeweiligen Unternehmensstruktur, der Unternehmenskultur und dem Mindset der Mitarbeiter ab. Zudem wird darauf hingewiesen, dass diese Vorgehensweise auch Veränderungen nach sich ziehen und damit Ängste und Widerstand auslösen können. Als wesentlichen Bestandteil des Business Process Reengineering wird die umfangreiche Beschreibung und Darstellung der Prozesse, zum Beispiel mittels der Business-Process-Model-Notation, gesehen.

Die Implementierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses sehen alle Experten als geeignete Maßnahme, um die Anzahl der Alternativen so hoch als möglich zu halten. Es wird jedoch auf die schwierige Rolle der Applikationsverantwortlichen hingewiesen, da diese sehr oft dem Druck der Fachabteilungen ausgesetzt sind.

Eine Zustimmung erfolgte in Bezug auf die Installation eines Expertenteams und der damit beabsichtigten Zielerreichung. Damit kann unternehmensinternes Know-how aufgebaut und der Lieferant entlastet werden. Aufzupassen ist jedoch, dass sich Fachabteilungen nicht zu sehr auf das Expertenteam verlassen und dass damit nicht eine neue, interne Lock-in-Situation mit dem Expertenteam entsteht. Bei der Zusammensetzung des Expertenteams ist auf eine homogene Mischung von sozialen Fähigkeiten und umfangreichem Wissen im Bereich der Geschäftsprozesse und der Informationstechnologien zu achten.

Auch der Erfahrungs- und Informationsaustausch wird von den Experten als gute Maßnahme gesehen und durch eine zusätzliche Allianzbildung der jeweiligen Kunden der Softwarelieferanten zwecks Einflussnahme auf die Weiterentwicklung der Software angeregt.

Um den Widerstand der Mitarbeiter zu reduzieren, wird ein umfangreiches Produkt- und Projektmarketing als geeignete Maßnahme angesehen. Hier wird auf eine rechtzeitige und transparente Kommunikation der Vorgehensweise hingewiesen.

Auf große Zustimmung ist die Durchführung eines Pilotprojekts bei den Experten gestoßen. Einschränkend wurde jedoch auf dafür notwendige Ressourcen und die Abhängigkeiten zu anderen Systemen hingewiesen.

Ein gezieltes Lieferantenmanagement wird von den Experten als geeignete Maßnahme zur Verbesserung der Beziehung zum Lieferanten gesehen, um dadurch Fehler bei der Beschaffung zu vermeiden.

In den Tabellen 26 und 27 werden die einzelnen Expertenmeinungen zu den vorgeschlagenen Maßnahmen zusammengefasst dargestellt.

Ursache	Maßnahme	A	B	C
Unzufriedenheit mit Software	Business Process Reengineering	++	-	+
Unzufriedenheit mit Service	Expertenteam	++	++	+
	Lieferantenmanagement	+	--	+
Fehlende Alternativen	Erfahrungs- und Informationsaustausch in der Branche	++	++	++
	Recherche nach SaaS-Lösung	++	+	--
	Business Process Reengineering	+	--	+
Interner Aufwand Implementierung	Business Process Reengineering	+	-	+
	Expertenteam	++	++	++
Widerstand der Mitarbeiter	Business Process Reengineering	++	+	++
	Projekt- und Produktmarketing	++	++	++
	Transparente Darstellung u. Kommunikation d. Umsetzung	++	++	++
Integration des ERP-Systems	Verteilung auf verschiedene ERP-Systeme	--	+	--
	Implementierung von standardisierten Web-Services	+	+	+

Tabelle 26: Beurteilung der Exit-Strategien durch die Experten (++ vollkommene, + teilweise, - schwache, oder -- keine Übereinstimmung)

Ursache	Maßnahme	A	B	C
Unzufriedenheit mit Software	Durchführung vom Pilotprojekt	++	++	+
Fehlende Alternativen	Installation vom kontinuierlichen Verbesserungsprozess	+	+	+
Interner Aufwand	Durchführung vom Pilotprojekt	++	++	++
	IT-Schulungen	++	++	++
	Expertenteam	+	++	++
Anzahl der Mitarbeiter	Durchführung vom Pilotprojekt	++	++	+

Tabelle 27: Beurteilung der vorbeugenden Maßnahmen durch die Experten (++ vollkommene, + teilweise, - schwache, oder -- keine Übereinstimmung)

Abschließend kann berichtet werden, dass die Experten das Gespräch als willkommenen Input von außen betrachteten. Die widersprüchlichen Ansichten der Experten ergeben sich aus der Sicht des Autors aufgrund der verschiedenen Unternehmenskulturen. Dennoch ergibt sich eine große Übereinstimmung bei der Beurteilung der Maßnahmen zur Vermeidung von Lock-in in österreichischen Energieversorgungsunternehmen.

9 ZUSAMMENFASSUNG UND ERKENNTNISSE

Obwohl Unternehmen mit ihrem Enterprise-Resource-Planning-System (ERP-System) oder mit der Servicequalität ihres Softwarelieferanten nicht unzufrieden sind, sind sie aufgrund von zu hohen Wechselkosten nicht in der Lage auf ein neues ERP-System zu wechseln. In dieser Situation nimmt der Softwarehersteller eine Machtposition ein, die den Handlungsspielraum der Unternehmen bei der Gestaltung und Veränderung ihrer Geschäftsprozesse einschränkt. Diese Situation wird als Lock-in bezeichnet und kann sich negativ auf den Erfolg eines Unternehmens auswirken.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, solche Situationen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen zu untersuchen und die folgende Forschungsfrage zu beantworten: *Welche Ursachen und Strategien zur Vermeidung von Lock-in-Situationen bei der Verwendung von Enterprise-Resource-Planning-Systemen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen sind aus der Sicht der technisch und betriebswirtschaftlich verantwortlichen Personen relevant?*

Als erstes erfolgte eine Abgrenzung der Energieversorgungsunternehmen auf die Netzbetreiber und Energielieferanten und eine Einschränkung auf Software zur Unterstützung von kundenrelevanten Prozessen wie der Kundenkommunikation, der Energieabrechnung, dem Customer Relationship Management und der Marktkommunikation. Danach wurden durch Literaturrecherche mögliche Ursachen für Lock-in-Situationen erarbeitet und unter den Aspekt der Verwendung von ERP-Systemen in der österreichischen Energiewirtschaft betrachtet. Diese Ursachen bildeten die Basis für die Formulierung von bivariaten Zusammenhangshypothesen und den dazugehörigen Nullhypothesen. Diese Ursache-Wirkungs-Beziehungen wurden durch die Identifizierung und der anschließenden Operationalisierung der Variablen durch eine Online-Umfrage bei 52 österreichischen Energieversorgern auf ihre Relevanz geprüft. Dabei wurden 18 Fragen gestellt und die Ergebnisse einer Korrelationsanalyse und Signifikanzberechnung unterzogen. Um eine ausreichende Wirkung der Ursachen sicher zu stellen, wurde die Effektgröße bestimmt. Bei zu geringer Signifikanz wurde die Teststärke berechnet, um eine korrekte Annahme der Nullhypothese gewährleisten zu können. Ausgehend von den für die österreichische Energiewirtschaft relevanten Ursachen von Lock-in wurden Exit-Strategien und vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Lock-in-Situationen bei der Verwendung von ERP-Systemen entwickelt. In einem Gespräch mit drei Experten aus der österreichischen Energiewirtschaft wurden diese Vorgehensweisen abschließend auf ihre Praxistauglichkeit und Effektivität geprüft.

Mit dieser Vorgehensweise konnten die Kosten für die Implementierung (interner Aufwand, Widerstand der Mitarbeiter), die Betriebsdauer des ERP-Systems, der Grad der Integration und das Fehlen von Alternativen als relevante Ursachen für Lock-in bei der Verwendung von ERP-Systemen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen ermittelt werden. Zudem konnte ein direkter Zusammenhang von der Unzufriedenheit mit der Software oder dem Service des Softwarelieferanten mit dem Bewusstsein, dass man sich in einer Lock-in-

Situation befindet, festgestellt werden. Befindet sich ein Unternehmen in einer Lock-in-Situation, so werden als geeignete Maßnahmen gegen die Unzufriedenheit mit der Software oder dem Service das Business Process Reengineering und die Installation eines Expertenteams angesehen. Dem Fehlen von Alternativen kann vor allem mit dem Erfahrungs- und Informationsaustausch in der Branche entgegengewirkt werden und zur Senkung der internen Aufwände bei der Implementierung wird die Gründung eines Expertenteams als geeignete Maßnahme gesehen. Um den Widerstand der Mitarbeiter beim Wechsel auf ein neues ERP-System zu reduzieren, werden von den Experten das Business Process Reengineering, das Projekt- und Produktmarketing und die transparente Darstellung und Kommunikation der Umsetzung als effektive Maßnahmen betrachtet. Um dem Lock-in präventiv schon bei der Implementierung eines neuen ERP-Systems entgegenzuwirken, werden die Durchführung eines Pilotprojekts gegen die Unzufriedenheit mit der Software und die Installation eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zur Erhaltung aller Alternativen als geeignete Maßnahmen von den Experten angesehen. Zur Reduzierung der internen Aufwände sehen die Experten in der Durchführung eines Pilotprojekts, der Veranstaltung von IT-Schulungen und der Installation eines Expertenteams eine effektive Vorgehensweise. Die Durchführung von Pilotprojekten reduziert nach Ansicht der Experten auch die Anzahl der Anwender und damit auch den Widerstand bei einem möglichen Wechsel.

Die aus dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse beziehen sich auf die Verwendung von ERP-Systemen in österreichischen Energieversorgungsunternehmen und können unter Berücksichtigung der Unternehmenskultur und dem Mindset der Anwender einer vorhandenen Lock-in-Situation entgegenwirken oder eine solche präventiv vermeiden. Es bleibt die Frage offen, inwiefern die Aufwände für Lizenzen und Dienstleistungen für die Anschaffung und Adaptierung der ERP-Systeme in einem Zusammenhang mit Lock-in stehen, da die Teststärke für die Annahme der Nullhypothese nicht ausreichend war. Zudem wäre der direkte Einfluss der Unternehmenskultur auf die Komplexität der Geschäftsprozesse und damit auf ein mögliches Lock-in zu untersuchen.

ANHANG A - Datenblätter Online-Auswertung

Lock-in: Anzahl Hürden für Wechsel zu neuem Betriebssystem

Schwierigkeit	Wert x	Anzahl Hürden	Wert y
einfach	2	1	1
einfach	2	1	1
einfach	2	2	2
einfach	2	3	2
einfach	2	3	2
einfach	2	4	3
schwierig	3	1	1
schwierig	3	1	1
schwierig	3	2	1
schwierig	3	2	1
schwierig	3	3	2
schwierig	3	3	2
schwierig	3	3	2
schwierig	3	3	2
schwierig	3	3	2
schwierig	3	3	2
schwierig	3	3	2
schwierig	3	4	3
schwierig	3	4	3
schwierig	3	4	3
schwierig	3	5	3
schwierig	3	5	3
schwierig	3	5	3
schwierig	3	5	3
schwierig	3	6	4
sehr schwierig	4	1	1
sehr schwierig	4	1	1
sehr schwierig	4	2	2
sehr schwierig	4	2	2
sehr schwierig	4	2	2
sehr schwierig	4	2	2
sehr schwierig	4	3	2
sehr schwierig	4	3	2
sehr schwierig	4	3	2
sehr schwierig	4	3	2
sehr schwierig	4	3	2
sehr schwierig	4	3	2
sehr schwierig	4	3	2
sehr schwierig	4	4	3
sehr schwierig	4	4	3
sehr schwierig	4	4	3
sehr schwierig	4	4	3
sehr schwierig	4	4	3
sehr schwierig	4	4	3
sehr schwierig	4	4	3
sehr schwierig	4	5	3
sehr schwierig	4	5	3
sehr schwierig	4	5	3
sehr schwierig	4	5	3
sehr schwierig	4	6	4
unmöglich	5	1	1
unmöglich	5	4	3
unmöglich	5	5	3
unmöglich	5	5	3

Hypothese 1: Betriebsdauer des derzeit im Einsatz befindlichen ERP-Systems

Schwierigkeit	Wert x	Betriebsdauer	Wert y
einfach	2	1 bis 3 Jahre	2
einfach	2	1 bis 3 Jahre	2
einfach	2	weniger als 1 Jahr	1
einfach	2	1 bis 3 Jahre	2
einfach	2	mehr als 10 Jahre	5
einfach	2	7 bis 10 Jahre	4
schwierig	3	1 bis 3 Jahre	2
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	4 bis 7 Jahre	3
schwierig	3	1 bis 3 Jahre	2
schwierig	3	1 bis 3 Jahre	2
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	4 bis 7 Jahre	3
schwierig	3	7 bis 10 Jahre	4
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	1 bis 3 Jahre	2
schwierig	3	4 bis 7 Jahre	3
schwierig	3	4 bis 7 Jahre	3
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	mehr als 10 Jahre	5
schwierig	3	7 bis 10 Jahre	4
sehr schwierig	4	4 bis 7 Jahre	3
sehr schwierig	4	1 bis 3 Jahre	2
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	7 bis 10 Jahre	4
sehr schwierig	4	1 bis 3 Jahre	2
sehr schwierig	4	7 bis 10 Jahre	4
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	4 bis 7 Jahre	3
sehr schwierig	4	4 bis 7 Jahre	3
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	4 bis 7 Jahre	3
sehr schwierig	4	7 bis 10 Jahre	4
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	mehr als 10 Jahre	5
sehr schwierig	4	7 bis 10 Jahre	4
unmöglich	5	mehr als 10 Jahre	5
unmöglich	5	mehr als 10 Jahre	5
unmöglich	5	mehr als 10 Jahre	5
unmöglich	5	4 bis 7 Jahre	3

Hypothese 2: Wechselwunsch durch Unzufriedenheit mit dem Service des Softwarelieferanten

Über Wechsel nachgedacht	Wert x	Zufriedenheit ERP-System	Wert y
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	2
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	2
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	2
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	1
nein	2	sehr zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	1
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	3
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	2
nein	2	zufrieden	3
nein	2	unzufrieden	3
nein	2	unzufrieden	2
Ja	1	sehr zufrieden	1
Ja	1	sehr zufrieden	1
Ja	1	sehr zufrieden	1
Ja	1	sehr zufrieden	1
Ja	1	zufrieden	1
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	1
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	3
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	2
Ja	1	zufrieden	1
Ja	1	zufrieden	3
Ja	1	zufrieden	4
Ja	1	unzufrieden	3
Ja	1	unzufrieden	2
Ja	1	unzufrieden	2
Ja	1	unzufrieden	3
Ja	1	unzufrieden	3

Hypothese 4: Interne Kosten für die Anschaffung des derzeitigen ERP-Systems

Schwierigkeit	Wert	Alternativen	Wert2
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	26 - 50 Personentage	2
einfach	2	51 - 75 Personentage	3
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	51 - 75 Personentage	3
schwierig	3	mehr als 100 Personentage	5
schwierig	3	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	51 - 75 Personentage	3
sehr schwierig	4	51 - 75 Personentage	3
sehr schwierig	4	51 - 75 Personentage	3
sehr schwierig	4	51 - 75 Personentage	3
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
unmöglich	5	0 - 25 Personentage	1
unmöglich	5	mehr als 100 Personentage	5
unmöglich	5	mehr als 100 Personentage	5
unmöglich	5	mehr als 100 Personentage	5

Hypothese 4: Lizenz- und Dienstleistungskosten für das derzeitige ERP-System

Schwierigkeit	Wert	Kosten Implementierung Lizenz und Dienstleistung	Wert2
einfach	2	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
einfach	2	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
einfach	2	weniger als 50.000,- Euro	1
einfach	2	weniger als 50.000,- Euro	1
einfach	2	weniger als 50.000,- Euro	1
einfach	2	weniger als 50.000,- Euro	1
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
schwierig	3	mehr als 250.000,- Euro	3
schwierig	3	mehr als 250.000,- Euro	3
schwierig	3	weniger als 50.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 50.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 50.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 50.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	mehr als 250.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 250.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 250.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 250.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 250.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 250.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 50.000,- Euro	1
unmöglich	5	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
unmöglich	5	50.001,- bis 250.000,- Euro	2
unmöglich	5	mehr als 250.000,- Euro	3
unmöglich	5	weniger als 50.000,- Euro	1

Hypothese 5: Anzahl der Mitarbeiter

Schwierigkeit	Wert	Anzahl Mitarbeiter	Wert2
einfach	2	weniger als 10 Mitarbeiter	1
einfach	2	weniger als 10 Mitarbeiter	1
einfach	2	weniger als 10 Mitarbeiter	1
einfach	2	weniger als 10 Mitarbeiter	1
einfach	2	weniger als 10 Mitarbeiter	1
einfach	2	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	76 - 100 Mitarbeiter	5
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	weniger als 10 Mitarbeiter	1
schwierig	3	10 - 25 Mitarbeiter	2
schwierig	3	10 - 25 Mitarbeiter	2
schwierig	3	10 - 25 Mitarbeiter	2
schwierig	3	10 - 25 Mitarbeiter	2
schwierig	3	10 - 25 Mitarbeiter	2
schwierig	3	26 - 50 Mitarbeiter	3
schwierig	3	mehr als 100 Mitarbeiter	6
schwierig	3	mehr als 100 Mitarbeiter	6
schwierig	3	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	weniger als 10 Mitarbeiter	1
sehr schwierig	4	10 - 25 Mitarbeiter	2
sehr schwierig	4	10 - 25 Mitarbeiter	2
sehr schwierig	4	10 - 25 Mitarbeiter	2
sehr schwierig	4	10 - 25 Mitarbeiter	2
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
sehr schwierig	4	mehr als 100 Mitarbeiter	6
unmöglich	5	10 - 25 Mitarbeiter	2
unmöglich	5	26 - 50 Mitarbeiter	3
unmöglich	5	mehr als 100 Mitarbeiter	6
unmöglich	5	mehr als 100 Mitarbeiter	6

Hypothese 6: Interne Aufwendungen für Adaptierungen

Schwierigkeit	Wert	PT Adaptierungen	Wert2
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	0 - 25 Personentage	1
einfach	2	26 - 50 Personentage	2
einfach	2	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	0 - 25 Personentage	1
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	26 - 50 Personentage	2
schwierig	3	mehr als 100 Personentage	5
schwierig	3	mehr als 100 Personentage	5
schwierig	3	mehr als 100 Personentage	5
schwierig	3	mehr als 100 Personentage	5
schwierig	3	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	0 - 25 Personentage	1
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	26 - 50 Personentage	2
sehr schwierig	4	51 - 75 Personentage	3
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
sehr schwierig	4	mehr als 100 Personentage	5
unmöglich	5	0 - 25 Personentage	1
unmöglich	5	mehr als 100 Personentage	5
unmöglich	5	mehr als 100 Personentage	5
unmöglich	5	mehr als 100 Personentage	5

Hypothese 6: Lizenz- und Dienstleistungskosten Adaptierungen

Schwierigkeit	Wert	Kosten Adaptierungen Lizenz und DL	Wert2
einfach	2	weniger als 25.000,- Euro	1
einfach	2	weniger als 25.000,- Euro	1
einfach	2	weniger als 25.000,- Euro	1
einfach	2	weniger als 25.000,- Euro	1
einfach	2	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
schwierig	3	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
schwierig	3	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
schwierig	3	mehr als 75.000,- Euro	3
schwierig	3	mehr als 75.000,- Euro	3
schwierig	3	mehr als 75.000,- Euro	3
schwierig	3	mehr als 75.000,- Euro	3
schwierig	3	mehr als 75.000,- Euro	3
schwierig	3	mehr als 75.000,- Euro	3
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
schwierig	3	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
sehr schwierig	4	mehr als 75.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 75.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 75.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 75.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 75.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 75.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	mehr als 75.000,- Euro	3
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
sehr schwierig	4	weniger als 25.000,- Euro	1
unmöglich	5	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
unmöglich	5	25.001,- bis 75.000,- Euro	2
unmöglich	5	mehr als 75.000,- Euro	3

Hypothese 7: Integrationsgrad des ERP-Systems

Schwierigkeit	Wert	Integrationsgrad	Wert2
einfach	2	0 - 20 Prozent	1
einfach	2	41 - 60 Prozent	3
einfach	2	41 - 60 Prozent	3
einfach	2	41 - 60 Prozent	3
einfach	2	81 - 100 Prozent	5
einfach	2	81 - 100 Prozent	5
schwierig	3	0 - 20 Prozent	1
schwierig	3	0 - 20 Prozent	1
schwierig	3	21 - 40 Prozent	2
schwierig	3	21 - 40 Prozent	2
schwierig	3	41 - 60 Prozent	3
schwierig	3	41 - 60 Prozent	3
schwierig	3	41 - 60 Prozent	3
schwierig	3	61 - 80 Prozent	4
schwierig	3	61 - 80 Prozent	4
schwierig	3	61 - 80 Prozent	4
schwierig	3	61 - 80 Prozent	4
schwierig	3	61 - 80 Prozent	4
schwierig	3	61 - 80 Prozent	4
schwierig	3	81 - 100 Prozent	5
schwierig	3	81 - 100 Prozent	5
schwierig	3	81 - 100 Prozent	5
schwierig	3	81 - 100 Prozent	5
schwierig	3	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	0 - 20 Prozent	1
sehr schwierig	4	21 - 40 Prozent	2
sehr schwierig	4	41 - 60 Prozent	3
sehr schwierig	4	41 - 60 Prozent	3
sehr schwierig	4	41 - 60 Prozent	3
sehr schwierig	4	41 - 60 Prozent	3
sehr schwierig	4	41 - 60 Prozent	3
sehr schwierig	4	41 - 60 Prozent	3
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	61 - 80 Prozent	4
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
sehr schwierig	4	81 - 100 Prozent	5
unmöglich	5	81 - 100 Prozent	5
unmöglich	5	81 - 100 Prozent	5
unmöglich	5	81 - 100 Prozent	5
unmöglich	5	81 - 100 Prozent	5

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Grafische Darstellung der Vorgehensweise	3
Abbildung 2: Auszug aus dem Anmeldeprozess (ENERGYlink, 2016)	7
Abbildung 3: Beispielhafte schematische Darstellung der Systemlandschaft eines Energieversorgers	8
Abbildung 4: Die Konstitution eines organisationalen Pfads in Anlehnung an Sydow et al. (2009, S. 692)	21
Abbildung 5: Übersicht über Hypothesen und zugeordneten Fragen ohne Frage 6 (vgl. Abschnitt 4.3) ..	36
Abbildung 6: Einleitung der Online-Befragung (Google Inc., 2016)	39
Abbildung 7: Hinweis auf Pflichtfeld (Google Inc., 2016)	40
Abbildung 8: Einladung zur Befragung per E-Mail	42
Abbildung 9: Erinnerungs-E-Mail.....	43
Abbildung 10: Grafische Darstellung der Auswertung einer Frage	44
Abbildung 11: Rolle des Expertenteams in Anlehnung an Beims und Ziegenbein (2014, S. 220)	61
Abbildung 12: Leitfaden für das Experteninterview	71

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Harmonisierte Auflistung der angegebenen ERP-Systeme, die zum Abfragezeitpunkt im Einsatz waren	45
Tabelle 2: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Anzahl der Hürden (Frage 17) in absoluten Zahlen	48
Tabelle 3: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Betriebsdauer (Frage 1) in absoluten Zahlen	48
Tabelle 4: Kontingenztabelle von Bewusstsein über eine Lock-in-Situation (Frage 16) und Zufriedenheit mit dem ERP-System (Frage 2) in absoluten Zahlen	49
Tabelle 5: Kontingenztabelle von Bewusstsein über eine Lock-in-Situation (Frage 16) und Zufriedenheit mit dem Service des Softwarelieferanten (Frage 3) in absoluten Zahlen	49
Tabelle 6: Kontingenztabelle von Bewusstsein über eine Lock-in-Situation (Frage 16) und Zufriedenheit mit dem ERP-System (Frage 2) und Service des Softwarelieferanten (Frage 3) in absoluten Zahlen	50
Tabelle 7: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und bekannten Alternativen (Frage 5) in absoluten Zahlen	50
Tabelle 8: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und dem internen Aufwand in Personentagen bei den Investitionen (Frage 7) in absoluten Zahlen	51
Tabelle 9: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen (Frage 5) in absoluten Zahlen	51
Tabelle 10: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und dem internen Aufwand in Personentagen (Frage 7) sowie den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen (Frage 9) in absoluten Zahlen	52
Tabelle 11: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den internen Aufwänden für Implementierung (Frage 8) in absoluten Zahlen	52
Tabelle 12: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Anschaffung neuer Hardware (Frage 10) in absoluten Zahlen	53
Tabelle 13: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den internen Aufwänden für Implementierung (Frage 8) sowie Anschaffung neuer Hardware (Frage 10) in absoluten Zahlen	53
Tabelle 14: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Widerstand der Mitarbeiter (Frage 15) in absoluten Zahlen	53
Tabelle 15: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Anzahl der Mitarbeiter (Frage 18) in absoluten Zahlen	54
Tabelle 16: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und Widerstand der Mitarbeiter (Frage 15) sowie Anzahl der Mitarbeiter (Frage 18) in absoluten Zahlen	54
Tabelle 17: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den jährlichen internen Aufwänden für Adaptierungen (Frage 11) in absoluten Zahlen	55

Tabelle 18: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen für Adaptierungen (Frage 12) in absoluten Zahlen	55
Tabelle 19: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und den jährlichen internen Aufwänden für Adaptierungen (Frage 11) sowie den externen Kosten für Lizenz und Dienstleistungen für Adaptierungen (Frage 12) in absoluten Zahlen.....	56
Tabelle 20: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und die prozentuelle Integration des ERP-Systems (Frage 13) in absoluten Zahlen	57
Tabelle 21: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und dem prozentuellen Ausfall der Geschäftsprozesse (Frage 14) in absoluten Zahlen	57
Tabelle 22: Kontingenztabelle von Schwierigkeitsgrad des Wechsels auf ein neues ERP-System (Frage 4) und die prozentuelle Integration des ERP-Systems (Frage 13) sowie der prozentuelle Ausfall der Geschäftsprozesse (Frage 14) in absoluten Zahlen	57
Tabelle 23: Übersicht der Berechnungsergebnisse der aufgestellten Hypothesen	59
Tabelle 24: Gegenüberstellung von Ursachen und Exit-Strategien	65
Tabelle 25: Gegenüberstellung von Ursachen und vorbeugenden Strategien	69
Tabelle 26: Beurteilung der Exit-Strategien durch die Experten (++ vollkommene, + teilweise, - schwache, oder -- keine Übereinstimmung).....	80
Tabelle 27: Beurteilung der vorbeugenden Maßnahmen durch die Experten (++ vollkommene, + teilweise, - schwache, oder -- keine Übereinstimmung).....	81

LITERATURVERZEICHNIS

- Al-Fawaz, K., Al-Salti, Z., & Eldabi, T. (2008). Critical success factors in ERP implementation: A review. *European and Mediterranean Conference on Information Systems*. Dubai.
- Arthur, W. B. (1989). Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. *The economic journal*, 99(394), 116-131.
- Arthur, W. B. (1994). *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. University of Michigan Press.
- Austria Power Grid AG. (15. 09 2016). APG. Von APG: <https://www.apg.at/~media/05D10B47ADE24F7F9D26C597450E10B5.pdf> abgerufen
- Bähring, K., Hauff, S., Sossdorf, M., & Thommes, K. (2008). Methodologische Grundlagen und Besonderheiten der qualitativen Befragung von Experten in Unternehmen: Ein Leidfaden. *Die Unternehmung*, 89-111.
- Beims, M., & Ziegenbein, M. (2014). *IT-Service-Management in der Praxis im ITIL: Einsatz von ITIL Edition 2011, ISO/IEC20000: 2011, COBIT 5 und PRINCE 2*. München: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- Buchner, A., Erdfelder, E., Faul, F., & Lang, A.-G. (12. 11 2016). *G*Power*. Von Heinrich Heine Universität Düsseldorf: www.gpower.hhu.de abgerufen
- Bundesanstalt Statistik Österreich. (30. 08 2016). *Statistik Austria*. Von Statistik Austria: <http://statcube.at/statcube/opendatabase?id=deste08w1> abgerufen
- Bundeskanzleramt der Republik Österreich. (24. 08 2016). *RIS*. Von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/20004547/BVergG%202006%2c%20Fassung%20vom%2024.08.2016.pdf> abgerufen
- Burger, M. (2012). *Selbstverstärkende Dynamiken in Netzwerken*. Berlin: Springer.
- Burnham, T. A., Frels, J. K., & Mahajan, V. (2003). Consumer Switching Costs: A typology, antecedents, and consequences. *Journal of Academy of marketing Science*, 31(2), 109-126.
- Buxmann, P., Diefenbach, H., & Hess, T. (2015). *Die Softwareindustrie: Ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- CISMO Clearing Integrated Services and Market Operations GmbH. (10. 08 2016). *ENERGYlink*. Von ENERGYlink: <http://www.energylink.at/de/wechselplattform/ueber-den-energylink> abgerufen

- CISMO Clearing Integrated Services and Market Operations GmbH. (12. 08 2016). *ENERGYlink*. Von ENERGYlink: <http://www.energylink.at/energylink/techn.-dokumentation/version-ab-11.12.2014/a2.6-anm-neuanmeldung-v03.10.pdf> abgerufen
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Association.
- David, P. A. (2003). Clio and the Economics of QWERTY., 75, S. 607-612.
- David, P. A. (2007). Path Dependence – A Foundational Concept for Historical Social science. *Cliometrica*, 1(2), 91-114.
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Energie-Control Austria für die Regulierung der Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft . (17. 08 2016). *E-Control*. Von https://www.e-control.at/konsumenten/service-und-beratung/toolbox/tarifkalkulator?p_p_id=tk_portlet_WAR_tk&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&tk_portlet_WAR_tk_facesViewIdRender=%2FlistSuppliers.xhtml abgerufen
- Eurich, M., & Burtscher, M. (2014). *The Business-to-Consumer Lock-in Effect*. Cambridge Service Alliance.
- Ewerhart, C., & Schmitz, P. (1997). Der Lock in Effekt und das Hold up Problem. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*(26), 360-363.
- Fichert, F. (2002). Wettbewerbspolitik im digitalen Zeitalter-Öffnung vermachter Märkte virtueller Netzwerküter. *Ordnungsökonomik und Recht*. Walter Eucken Institut.
- Fleisch, E. (2002). *Das Netzwerkunternehmen*. St. Gallen: Springer.
- Google Inc. (26. 10 2016). *Google Forms*. Von Google Forms: www.google.com/forms abgerufen
- Hassenzahl, M., Burmester, M., & Koller, F. (2008). Der User Experience (UX) auf der Spur: Zum Einsatz von www.attrakdiff.de. *Usability Professionals*, (S. 78-82). Stuttgart.
- Herzwurm, G., & Pietsch, W. (2009). *Management von IT-Produkten*. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH.
- Hesse, F. W. (26. 10 2016). *e-teaching.org*. Von e-teaching.org: https://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/online_umfrage abgerufen
- Hesseler, M., & Görtz, M. (2007). *Basiswissen ERP-Systeme*. Witten: W3L GmbH.
- Hollosi, A., & Grünwald, S. (2008). Dem Kundenwunsch auf der Spur: Informationsgewinnung in netzbasierter Kommunikation. *In Anspruchsgruppenorientierte Kommunikation*, 107-123.

- Horstmann, C. (2011). *Integration und Flexibilität der Organisation durch Informationstechnologie*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Jonsson, S., & Regnér, P. (2009). Normative barriers to imitation: social complexity of core competences in a mutual fund industry. *Strategic Management Journal*, 30(5), 517-536.
- Katz, M., & Shapiro, C. (1985). Network Externalities, Competition, and Compatibility. *The American economic review*, 424-440.
- LEO GmbH. (13. 09 2016). www.leo.org. Von www.leo.org: http://dict.leo.org/ende/index_en.html#/search=enterprise abgerufen
- Lundell, B., Gamalielsson, J., Grahn, A., Feist, J., Gustavsson, T., & Landqvist, F. (2015). On organisational influences in software standards and their open source implementations. *Information and Software Technology*. 67, S. 30-43. Berlin: ACM.
- Murray, M., & Coffin, G. (2001). A case study analysis of factors for success in ERP system implementations. *AMCIS*, (S. 196).
- Nah, F.-H., Zuckerweiler, K., & Lee-Shang Lau, J. (2003). ERP implementation: Chief information officers' perceptions of critical success factors. *Interational Journal of Human-Computer Interaction*, (S. 5-22).
- Ortmann, G., Sydow, J., & Windeler, A. (2000). Organisation als reflexive Strukturation. (V. V. Sozialwissenschaften, Hrsg.) *Theorien der Organisation*, 315-354.
- Osterhage, W. W. (2014). *ERP-Kompendium*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors with a new introduction*. New York: The Free Press.
- Pötschke, M. (2009). Potentiale von Online-Befragungen: Erfahrungen aus der Hochschulforschung. *Sozialforschung im Internet*, 75-89.
- Rönz, B., & Förster, E. (1992). *Regressions- und Korrelationsanalyse*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- SAP Österreich GmbH. (15. 09 2016). [SAP](http://go.sap.com/austria/documents/2015/12/24224277-517c-0010-82c7-eda71af511fa.html). Von [SAP](http://go.sap.com/austria/documents/2015/12/24224277-517c-0010-82c7-eda71af511fa.html): <http://go.sap.com/austria/documents/2015/12/24224277-517c-0010-82c7-eda71af511fa.html> abgerufen
- Shapiro, C., & Varian, H. R. (1999). *Information rules: A strategic guide to the network economy*. Harvard Business Press.
- Software Development Kopf GmbH. (15. 09 2016). *SDK*. Von [SDK](https://www.sdk.at/index-2_1.html): https://www.sdk.at/index-2_1.html abgerufen

- Sydow, J. (2003). Dynamik von Netzwerkorganisationen-Entwicklung, Evolution, Strukturation. (W. H. Hoffmann, Hrsg.) *Die Gestaltung der Organisationsdynamik - Konfiguration und Evolution*, 327-357.
- Sydow, J., Schreyögg, G., & Koch, J. (2009). Organizational path dependence: Opening the black box. *Academy of management review*, 34(4), 689-709.
- Töpfer, A. (2010). *Erfolgreich Forschen*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Yildiz, K., & Cinar, D. (2003). *Pfadabhängigkeit, Wechselkosten und Lock-In*.