

Universität Koblenz-Landau
Fachbereich 4: Informatik
Institut für Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik
Forschungsbereich Verwaltungsinformatik

BACHELORARBEIT

KoRe Light

Analyse und Konzeption eines Reporting-Systems zur
Unterstützung der Budgetkontrolle der
Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz

Autor: Sven Ecker
Am Kohlenmeiler 12a
42389 Wuppertal

Matrikelnummer: 207200570

E-Mail: sven.ecker@versanet.de

Betreuer: Prof. Dr. Maria A. Wimmer

Zweitgutachter: Dipl.-Inform. Sabrina Scherer

Abgabetermin: 30.04.2011

Abstract

Das Rheinland-Pfälzische Mittelbewirtschaftungssystem IRM@ genügt den Anforderungen eines modernen Management-Informationssystems nicht mehr. Die Bachelorarbeit stellt deshalb das Konzept „KoRe Light“ für ein Reporting Systems zur Kostenrechnung vor, welches auf den Daten des Systems IRM@ basiert. Für die Öffentliche Haushaltsführung soll dieses System als Basis für die Entscheidungsfindung dienen. Methodisch wird die Systemanalyse verwendet, die auf der Analyse, Konzeption und Implementierung basiert. Die Implementierung stellt jedoch keinen Teil der Arbeit mehr dar. Der Fokus der Konzeption liegt dabei in einer erweiterten Suchfunktion, welche umfangreichere und einfacher zu lesende Reports ermöglicht. Das Ergebnis besteht dabei aus den Komponenten Anwendungsfalldiagramm, Anforderungsdefinition, Datenmodell, Prozessmodell und Mock-Ups für „KoRe Light“. Abschließend werden Handlungsempfehlungen für die Implementierung des Konzeptes gegeben und ein kurzes Fazit gezogen.

The Budget Management System IRM@ doesn't comply anymore with the needs of Rhineland-Palatinate for a modern management information system. Therefore this bachelor thesis introduces the concept "KoRe Light" as a reporting system for cost accounting, which is based on the data of the system IRM@. For the public budget management, this system should be used as a base for decision making. System analysis is the type of systems engineering used, which consists of analysis, conceptual design and implementation. Implementation is no part of this thesis anymore. Focus of the conceptual design is in the enhanced search function, which allows more comprehensive and easier to read reports. The result contains the components use case diagram, requirements definition, data model, process model and mock-ups for "KoRe Light". In conclusion recommendations for the implementation and a short résumé are given.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	1
1. Einleitung	2
1.1. Problemstellung	2
1.2. Ziel der Arbeit.....	3
1.3. Struktur der Arbeit	4
2. Grundlagen von Management-Informationssystemen	7
2.1. Theoretische Grundlagen.....	7
2.2. Management-Informationssystem in der Praxis: SAP ERP	10
3. Öffentliche Haushaltsführung	14
3.1. Haushaltsplan	14
3.2. Kameralistik	14
3.3. Doppik.....	16
3.4. Situation in Rheinland-Pfalz	17
4. Methodisches Vorgehen	19
4.1. Begründung der Vorgehensweise	19
4.2. Systemanalyse	19
4.3. Wasserfall-Modell	21
5. Analyse von IRM@	26
5.1. Funktionalitäten	26
5.2. Datenstruktur	29
5.3. Kritische Betrachtung	32
6. Konzeption.....	35
6.1. Systemeingrenzung KoRe Light.....	35
6.2. Anwendungsfälle für KoRe Light	37
6.3. Anforderungsdefinition.....	38
6.4. Prozessmodelle	41
6.5. Datenmodell	56
6.6. Mock-Ups	61
7. Handlungsempfehlungen zur prototypischen Implementierung	67
8. Zusammenfassung.....	69
Literaturverzeichnis	72
Anhang	74

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 GLIEDERUNG	4
ABBILDUNG 2 INFORMATIONSSYSTEME (LASSMANN, 2006 S. 449)	9
ABBILDUNG 3 STANDARDBERICHTE IN SAP.....	11
ABBILDUNG 4 STANDARDBERICHT ABC-ANALYSE	12
ABBILDUNG 5 DREI KOMPONENTEN MODELL DER DOPPIK (FUDALLA, ET AL., 2005 S. 5)	16
ABBILDUNG 6 PROZESSMODELL DER SOFTWAREENTWICKLUNG (BERNHART, ET AL., 2009 S. 374).....	20
ABBILDUNG 7 WASSERFALL MODELL KORE LIGHT, ANGELEHNT AN ROYCE (ROYCE, 1970 S. 329).....	22
ABBILDUNG 8 IRM@ ANORDNUNGSSUCHE	28
ABBILDUNG 9 ERGEBNIS DER ANORDNUNGSSUCHE	29
ABBILDUNG 10 DATENMODELL IRM@ EXPORT.....	31
ABBILDUNG 11 ANWENDUNGSSYSTEMPYRAMIDE (GLUCHOWSKI, ET AL., 2008 S. 5)	35
ABBILDUNG 12 ANWENDUNGSFALLDIAGRAMM KORE LIGHT	37
ABBILDUNG 13 AUSSCHNITT AUS DER ANFORDERUNGSDEFINITION FÜR KORE LIGHT	41
ABBILDUNG 14 KORE LIGHT PROZESSLANDKARTE.....	41
ABBILDUNG 15 DATENIMPORT AUS IRM@.....	43
ABBILDUNG 16 KOSTENSTELLEN UND KOSTENARTENZUTEILUNG.....	45
ABBILDUNG 17 ÄNDERUNG ANORDNUNGSDATEN TEIL 1	48
ABBILDUNG 18 ÄNDERUNG ANORDNUNGSDATEN TEIL 2.....	49
ABBILDUNG 19 ÄNDERUNG STAMMDATEN.....	52
ABBILDUNG 20 DATENABFRAGE	54
ABBILDUNG 21 DATENBANKMODELL KORE LIGHT KURZ.....	57
ABBILDUNG 22 IRM@ SCREENSHOT	61
ABBILDUNG 23 MOCK-UP: KORE LIGHT MENÜSTRUKTUR.....	62
ABBILDUNG 24 MOCK-UP: KORE LIGHT ANORDNUNGSABFRAGE.....	63
ABBILDUNG 25 MOCK-UP: KORE LIGHT ABFRAGE ERGEBNIS	64
ABBILDUNG 26 GRUPPIERUNG SONDERFÄLLE.....	66

1. Einleitung

1.1. Problemstellung

Die allgemeine Haushaltslage in der öffentlichen Verwaltung ist angespannt. Von steigenden Einnahmen durch Steuererhöhungen ist, insbesondere aufgrund der aktuellen Diskussion in Teilen der Regierung die Steuern sogar zu senken, nicht zu denken. Deshalb bleibt es bedeutend, statt nur der Einnahmenseite, die Ausgabenseite auch zu beobachten und Einsparpotentiale zu erkennen. So ist es auch für die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE), welche für die Verwaltung und Erhaltung von Kulturgütern des Landes Rheinland-Pfalz wie Burgen oder Museen zuständig ist, zunehmend schwerer die Kosten in den Griff zu bekommen. Der Haushalt der GDKE wird von ihr selbst verwaltet.

Zurzeit wird von der GDKE ein webbasiertes System mit dem Namen IRM@ (Integriertes Rheinland-Pfälzisches Mittelbewirtschaftungs- und Anordnungssystem) verwendet. Dieses System dient der Überwachung der bereitgestellten Finanzmittel und der Erfassung der Rechnungen. Es wird von ca. 180 Dienststellen der öffentlichen Verwaltung in Rheinland-Pfalz verwendet. Auch die GDKE ist eine dieser Dienststellen.

Problematisch an IRM@ sind deren unzureichende Reporting-Funktionalitäten, die den Anforderungen eines modernen Systems zur Entscheidungsunterstützung nicht mehr gerecht werden. Dies liegt an der unzureichenden möglichen Aufarbeitung der Daten mittels IRM@. Es gibt beispielsweise keine Ausgabemöglichkeit für alle Kostenarten einer Kostenstelle. Einen guten Überblick über die Art der Ausgabe, die eine Kostenstelle am meisten tätigt, ist also nicht möglich.

1.2. Ziel der Arbeit

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird zur Kontrolle der Haushaltsausgaben ein Konzept für ein System namens „KoRe Light“ erstellt, mittels dessen wöchentliche oder monatliche Reports ausgegeben werden können. KoRe Light steht dabei für „Kostenrechnung Light“. Die erstellten Reports dienen den Abteilungen der GDKE zur Kostenkontrolle und sollen für die Mitarbeiter eine Unterstützung bei der Einhaltung ihrer Budgets sein. Dadurch soll den Kostenstellenverantwortlichen bereits vor einem Ausufern der Kosten ein Mittel zur Verfügung gestellt werden, die Kostenentwicklung laufend zu beobachten. KoRe Light soll dabei IRM@ nicht ablösen, sondern nur Ergänzen um den Bedürfnissen der GDKE gerecht zu werden. Die neue Software soll die in IRM@ fehlende Möglichkeit der Verknüpfung von Kostenstelle und Kostenart in einem Report bieten. Dabei sollen aber die Kostenstellen mit den Kostenarten gruppiert und verwaltet werden können. Auch sollen Daten verändert werden können, wenn sie bereits an die Landesoberkasse gemeldet wurden. Dies ist in IRM@ nicht mehr möglich. Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Lösung dieser Problemstellung und somit die Konzeption eines neuen Systems zum Reporting, wobei KoRe Light insbesondere die Schwachstellen von IRM@ ausgleichen soll. Die ausgegebenen Reports sollen dabei eine Selektion nach bestimmten Buchungen und eine Projektion nach bestimmten Attributen der Datenbanktabelle ermöglichen. Das Ergebnis der Abfrage kann danach noch nach bestimmten Spalten sortiert werden. Auch die Ausgabe der Reports als Excel-Dokument zur Weitergabe an andere Mitarbeiter soll möglich sein.

1.3. Struktur der Arbeit

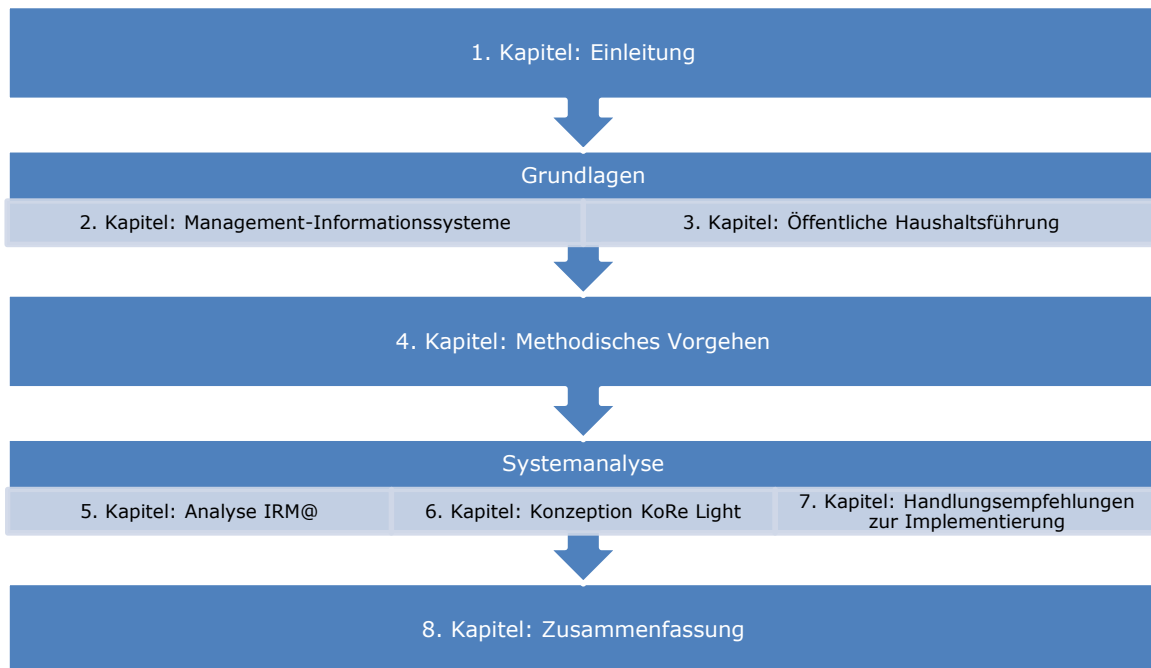


Abbildung 1 Gliederung

Die Arbeit gliedert sich, wie an Abbildung 1 erkennbar ist, in acht Kapitel. Zunächst werden die theoretischen Grundlagen für die Arbeit geschaffen. Darauf folgt das methodische Vorgehen, bevor schließlich die praktischen Arbeiten für KoRe Light erläutert werden. Abschließend folgt eine kurze Zusammenfassung.

Das Zweite Kapitel handelt von Management-Informationssystemen. Dabei wird zunächst der Begriff erläutert und danach folgt eine Abgrenzung zu anderen betrieblichen Informationssystemen. Zuletzt wird ein kurzes Fallbeispiel zu einem solchen Management-Informationssystem erläutert.

Im dritten Kapitel geht es um die Öffentliche Haushaltsführung. Zunächst wird erläutert was ein Haushaltsplan ist. Dabei wird noch auf für diese Arbeit relevante Fachbegriffe eingegangen. Danach folgt die Erläuterung der Kameralistik. Darauf wird die in vielen Bundesländern einzuführende

Doppik anhand des „Drei Komponenten-Modell“ erklärt und spezifischer auf das für diese Arbeit relevante Gebiet der Ergebnisrechnung eingegangen. Zuletzt wird das aktuell in Rheinland-Pfalz verwendete System beschrieben.

Im vierten Kapitel wird auf das methodische Vorgehen während des Projektes KoRe Light eingegangen. Die Vorgehensweise ist die Systemanalyse. Dabei wird genauer auf die zwei Bestandteile der Systemanalyse, die Analyse und die Konzeption eingegangen. Die Implementierung ist nicht Teil dieser Arbeit und wird deshalb nur kurz angeschnitten.

Das fünfte Kapitel stellt das System IRM@ vor. Dabei wird genauer auf die Funktionalitäten von IRM@ eingegangen und die Möglichkeiten die das System bietet. Das zweite Unterkapitel beschreibt die Datenstruktur von IRM@, aus der die Daten später nach KoRe Light exportiert werden müssen. Zuletzt folgt eine kritische Betrachtung von IRM@, bei der die Probleme herausgestellt werden die es mit KoRe Light zu verbessern, bzw. Funktionen die es zu ergänzen gilt.

Darauf folgen die Ergebnisse der Konzeption in Kapitel 0. Dort werden die herausgearbeiteten Konzepte vorgestellt und erläutert. Dabei wird zunächst KoRe Light in die verschiedenen Arten von Informationssystemen eingegrenzt. Auf das Anwendungsfalldiagramm wird darauf eingegangen, welches die grundlegenden Funktionen von KoRe Light aufzeigt. Dann erfolgt die Anforderungsdefinition in der die geforderten Funktionen weiter detailliert beschrieben, als auch die Eigenschaften des Systems festgelegt werden. Danach erfolgt die Erläuterung der Prozesse, die in KoRe Light ablaufen und das Datenmodell wird vorgestellt. Dabei wird insbesondere auf die Änderungen zwischen der Datenstruktur von IRM@ und KoRe Light eingegangen. Zuletzt wird mittels Mock-Ups ein mögliches Systemdesign visualisiert, dass an IRM@ angelehnt ist.

Im Kapitel 7 „Handlungsempfehlungen zur prototypischen Implementierung“ wird der aktuelle Status der Konzeption erwähnt. Darauf erfolgt ein Abriss über die Schritte, die noch erfolgen müssen, bis das System in Betrieb gehen kann.

Zuletzt werden in Kapitel 8 die durchgeführten Arbeiten zusammengefasst und ein Fazit aus dem Projekt gezogen.

2. Grundlagen von Management-Informationssystemen

2.1. Theoretische Grundlagen

Informationssysteme haben sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr verwandelt und ihren Funktionsbereich erweitert. Sie waren zunächst hauptsächlich als produktionsunterstützende Systeme im Fertigungsbereich anzutreffen. Diese ersten Systeme werden auch als „Computer Integrated Manufacturing“ (CIM) (Scheer, 1990) bezeichnet. Sie dienen der Produktionsplanung, Produktionssteuerung, sowie der Bereitstellung der notwendigen Ressourcen. Mit der zunehmenden Leistungsfähigkeit von EDV Systemen und vernetzten Computern, stieß man auf immer neue mögliche Anwendungsbereiche. Einer davon ist der Bereich des „Computer Integrated Office“ (CIO) (Gluchowski, et al., 2008 S. 3). Dabei beschreibt dieser Begriff die Verwendung von Systemen im Büro. Der Verwendungsbereich ist hier nicht begrenzt. Beispielhaft können verschiedene Systeme der Abteilungen Personal, Beschaffung, Rechnungswesen, Marketing oder Verkauf genannt werden. Der Übergang vom CIM zum CIO verläuft dabei insbesondere in letzter Zeit fließend.

Neuere Systeme verbinden die Bereiche des CIM mit denen des CIO und erlauben so eine umfassende Steuerung des Unternehmens. Diese aus den CIM- und CIO-Systemen aggregierte Systemlandschaft wird dabei auch als „Computer Integrated Enterprise“ (CIE) bezeichnet (Gluchowski, et al., 2008 S. 3). Nachfolgend ein kurzes Beispiel zur Verdeutlichung eines Anwendungsgebietes für ein Unternehmens-Informationssystem. Der Gedanke ist hier eine bereichs- und abteilungsübergreifende Systemverwendung. Vom Verkauf erreicht das System die Meldung, dass ein Produkt benötigt wird. Auslöser dafür kann eine Kundenbestellung sein. Die Produktion ruft daraufhin automatisch die benötigten Rohstoffe ab und veranlasst die Lieferung in die Produktionsstraße. Sollte etwas nicht verfügbar sein, erfolgt eine direkte Meldung an die Beschaffung um

die fehlenden Rohstoffe nachzubestellen. Ist das Produkt produziert wird die Logistik informiert, dass ein Gegenstand zur Abholung und Lieferung an den Kunden bereit steht. Jeder dieser Bereiche ist mittels Schnittstellen mit dem Rechnungswesen gekoppelt und damit erfolgt eine direkte Erfassung aller eingegangenen Güter und hergestellten Waren. Zudem existiert häufig ein Informationsmodul im System, in dem berechtigte Personen jederzeit den Status jedes Produktes in dessen Lebenszyklus, vom Auftrag bis hin zum After-Sales, überwachen können.

Diese arbeitsunterstützenden Systeme, die hauptsächlich in den operativen Ebenen anzutreffen sind, erweitern sich zudem mehr in Richtung von Systemen die auch für die Führungsebene von Nutzen sind. Um die Führungsebene mit für sie relevanten Informationen zu versorgen, muss zunächst eine Transformation der Daten aus den Systemen erfolgen. Der Geschäftsführung bringt es wenig, wenn sie Daten eines Produktes erhalten. Für sie ist vielmehr der Gesamtüberblick von Bedeutung. Das bedeutet, dass Wissen, welches in den operativen Ebenen gesammelt wurde, muss für die Führungsebene neu aufbereitet werden. Dafür werden „entsprechende Verfahren zur Informationsermittlung“ (Kaiser, et al., 2004 S. 111) notwendig. Dies kann in Form von Übersichten über durchschnittliche Maschinenlaufzeiten für produktionsbezogene Problemstellungen oder aber Lebenszyklen für den Verkauf geschehen. Somit kommt für die Führungsebene der Transformation von Wissen zu Informationen als Entscheidungsgrundlage eine besondere Bedeutung zu. Die so gewonnenen Informationen dienen dann der Führungsebene als Grundlage für zu treffende Entscheidungen. Solche Systeme werden als Management-Informationssysteme bezeichnet („Management Information System“) (Oz, 2008 S. 18).

Die Übergänge zwischen Management-Informationssystemen und „normalen“ Informationssystemen des operativen Bereichs sind auch hier nicht klar voneinander zu trennen. Nach Mertens (Mertens, et al., 2002 S.

1) lassen sich Informationssysteme in zwei Kategorien einordnen. Dies sind zum einen „Administrations- und Dispositionssysteme“, welche die operativen Informationssysteme beschreiben. Zum anderen existieren aber auch die „Planungs- und Kontrollsysteme“, welche man weitgehend mit den genannten Management-Informationssystemen gleichsetzen kann. Abbildung 2 verdeutlicht diese Einordnung.

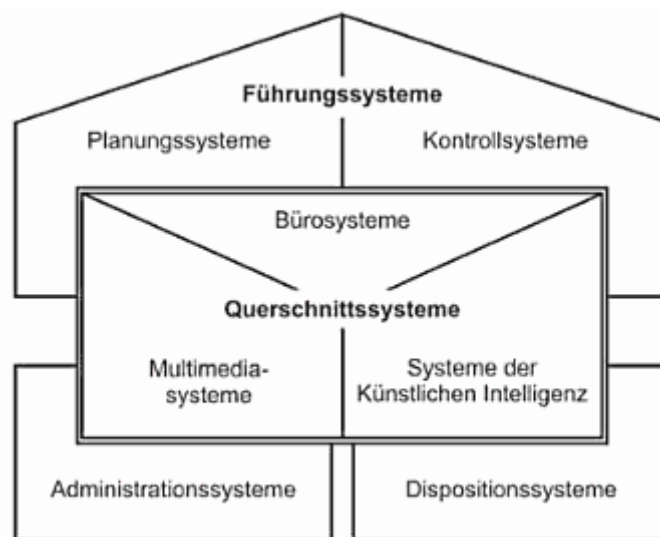


Abbildung 2 Informationssysteme (Lassmann, 2006 S. 449)

Wie im vorigen Abschnitt erläutert sind die Grenzen zwischen den Systemen fließend. Jedoch müssen Management-Informationssysteme eine andere Funktion wie die operativen Systeme erfüllen. Bei operativen Systemen weiß der Benutzer in der Regel wo er die Informationen findet, die er sucht. Er will beispielsweise Informationen über das Lieferdatum eines Auftrages erfahren, weil er aus diesem Rohstoff ein anderes Produkt sobald wie möglich fertigen will. Hierbei kommt es vor allem darauf an, eine einfache, leicht zu merkenden Struktur des Systems zu erreichen, in der der Benutzer möglichst schnell sein Ziel erreichen kann. Im Gegensatz dazu sollen Management-Informationssysteme den Nutzer bei der Entscheidungsfindung unterstützen. Es gibt also kein konkretes Ziel, aber

eine Problemstellung. Die Aufgabenstellung ist demnach schlecht strukturiert (Scheer, 1997 S. 4) Ein Beispiel: Die Kunden sind mit der Lieferzeit unzufrieden. Idealerweise sollte das System also eine Übersicht der Aufträge und deren Zeiten in den verschiedenen Phasen bieten. Dies kann ein Report sein, in dem die Führungskraft alle Aufträge, die Produktionsdauer, Lieferzeit zum Hafen, Zeit auf dem Schiff und bis das Produkt den Kunden erreicht, angezeigt bekommt. Die Führungskraft ist nach dem Gewinn der Daten also noch nicht fertig, sondern muss diese erst deuten. Genau bei dieser Analyse sollten Management-Informationssysteme den Nutzer bestmöglich unterstützen, damit dem Management schnell und effizient die relevanten Informationen bereitgestellt werden können.

2.2. Management-Informationssystem in der Praxis: SAP ERP

Als vergleichbares System wurde SAP ERP (Enterprise Resource Planning) gewählt. Enterprise Resource Planning steht für Systeme die „die Auftragsabwicklung (warenorientierte, dispositive, logistische, und abrechnungsbezogene Aufgaben), den Herstellprozess und weitere Prozesse zur kaufmännischen Unternehmensführung unterstützen“ (Gausemeier, et al., 2009 S. 39). Da SAP ERP ein sehr verbreitetes System ist, was aus vielen verschiedenen Funktionalitäten besteht, wurde bei der Entwicklung auch auf eine Erfüllung der Anforderungen die von einem Management-Informationssystem erwartet werden geachtet. Zum Marktanteil von SAP ERP veröffentlichte das Unternehmen auf der eigenen Internetseite¹, dass es in 2007 laut dem Gartner Marktforschungsinstitut einen Marktanteil von 27,5 % an den Unternehmens-Informationssystemen besitzt. Damit ist SAP ERP mit Abstand Marktführer

¹ SAP ERP market share in 2007: <http://www.sap.com/press.epx?pressid=9913>,
Zugriffsdatum: 15.04.2011

vor dem zweitplatzierten Wettbewerber, welcher einen Marktanteil von 13,9 % erreicht.

Wie im vorigen Kapitel 2.1 erläutert kann man Informationssysteme in zwei Kategorien einordnen. Zunächst die klassischen operativen und dann die „Planungs- und Kontrollsysteme“.

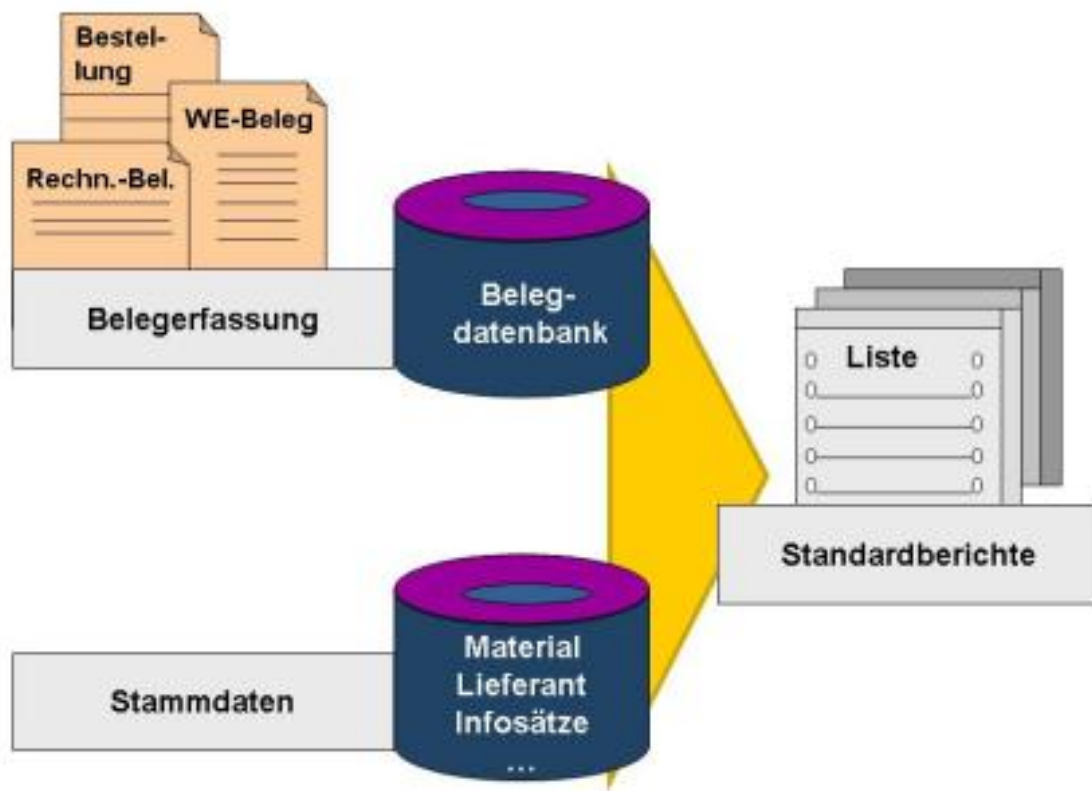


Abbildung 3 Standardberichte in SAP²

Anhand Abbildung 3 lassen sich gut die Unterschiede zwischen den operativen und den Management-Informationssystemen aufzeigen. Die operativen Systeme erlauben die Belegerfassung. Belege können Rechnungen, Bestellungen oder sonstige Informationen, z.B. Änderungen

² Integrierte Geschäftsprozesse mit SAP ERP, Kurs der Universität Duisburg-Essen, Adelsberger, Heimo H. und Khatami, Pouyan, 2009

im Lagerbestand sein. Diese Belege werden erfasst und in die Datenbank übertragen. Dort kann dann jederzeit darauf zugegriffen werden um sich gewünschte Informationen anzeigen zu lassen. Stammdaten sind Daten die sich entweder gar nicht oder nur selten ändern. Sie werden in der Regel für wiederkehrende Informationen verwendet. Somit muss die Anschrift des Lieferanten oder Informationen zu einem Produkt nicht immer neu eingegeben werden, sondern ist fest im System gespeichert. Dadurch wird die Zuordnung zwischen Belegen und Stammdaten vereinfacht. Einem Beleg wird demzufolge eine Nummer oder ein Name zugeordnet. Bei Bedarf wird dann für diesen Beleg die Nummer nachgeschlagen und die entsprechenden Informationen wie Adresse etc. abgerufen. Diese beiden Informationen über Stammdaten und Belege, die im operativen Bereich des Systems eingetragen wurden, kann nun das Management nutzen. Das Management erstellt daraus Standardberichte. Die nächste Grafik zeigt ein Beispiel für einen solchen Bericht.

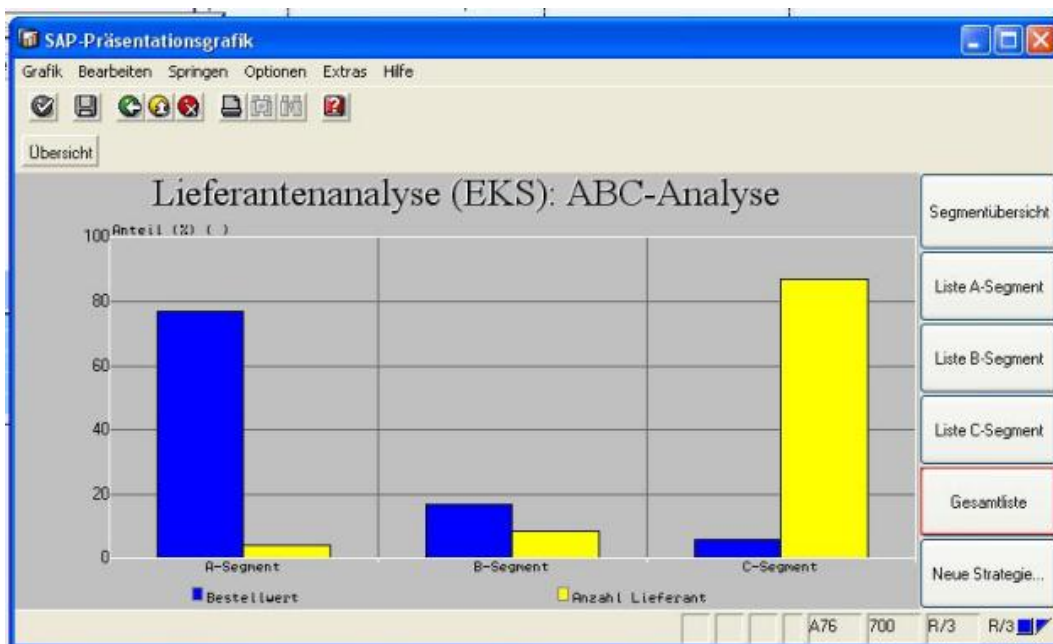


Abbildung 4 Standardbericht ABC-Analyse³

³ Integrierte Geschäftsprozesse mit SAP ERP, Kurs der Universität Duisburg-Essen, Adelsberger, Heimo H. und Khatami, Pouyan, 2009

Abbildung 4 zeigt eine sogenannte ABC-Analyse. Diese Analyse wird insbesondere in der Beschaffung verwendet, wenn viele verschiedene Rohstoffe für ein Produkt beschafft werden müssen, welche einen unterschiedlichen Anteil an den Rohstoffkosten des Produktes haben. Eine Erklärung dieser Methode findet sich im Buch „Produktionswirtschaft“ von Theodor Nebl (Nebl, 2007 S. 242f). Dabei haben A Materialien einen hohen Anteil am Bestellwert haben, müssen aber nur in geringen Mengen beschafft werden. Dementsprechend haben C-Produkte einen niedrigen Wert-, aber einen großen Mengenanteil. Dies ermöglicht es also die Beschaffung gezielt auf einzelne Produkte zu fokussieren. In diesem Beispiel wird die ABC-Analyse verwendet um herauszufinden bei welchen Lieferanten unter Umständen ein Wechsel zu einem anderen Lieferanten oder ein Nachverhandeln der Konditionen lukrativ wären. Im A-Segment sind wenige Lieferanten, aber ein hoher Anteil am Gesamtbestellwert. Demzufolge ist dort der Bestellwert pro Lieferant am höchsten und ein möglicher Preisnachlass hätte dort die größten Auswirkungen.

Auch in diesem Fallbeispiel zu SAP ERP kann man die Unterschiede zwischen normalen Informationssystemen und Management-Informationssystemen herausstellen. Management-Informationssysteme leisten also etwas über die reine Informationsdarstellung hinaus. Sie aggregieren die Daten neu um bisher „unsichtbare“ Informationen „sichtbar“ zu machen. Somit umfasst SAP ERP beide Komponenten, die Eigenschaften und Funktionen der operativen Systeme als auch die der „Planungs- und Kontrollsysteme“.

3. Öffentliche Haushaltsführung

3.1. Haushaltsplan

Die Landeshaushaltsordnung(LHO) definiert den Haushaltsplan wie folgt: „Der Haushaltsplan dient der Feststellung und Deckung des Finanzbedarfs, der zur Erfüllung der Aufgaben des Landes im Bewilligungszeitraum voraussichtlich notwendig ist.“⁴ Somit wird im Haushaltsplan festgelegt, wie groß der Bedarf an finanziellen Mitteln ist. Paragraph 13 erläutert dann, dass diese Haushaltspläne wiederum in Einzelpläne und den Gesamtplan untergliedert werden können, wobei die Einzelpläne unter anderem Einnahmen und Ausgaben enthalten. Einnahmen sind dabei ein „Zufluss an Geldvermögen“ (Steven, 2006 S. 325) und das Geldvermögen die Summe an Zahlungsmitteln + Forderungen – Verbindlichkeiten (Steven, 2006 S. 211). Diese Einzelpläne werden danach in Kapitel und Titel eingeteilt.⁵ Damit wird schon bevor die eigentliche Einnahme bzw. Ausgabe entsteht eine Kalkulation über die voraussichtliche Höhe durchgeführt.

3.2. Kameralistik

Aufgrund der knappen Haushaltslage der öffentlichen Verwaltung kommt es ähnlich wie bei den privaten Unternehmen immer mehr darauf an Ausgaben gezielt planen zu können. Das früher in der öffentlichen Verwaltung verwendete System der Kameralistik ist dafür nicht geeignet, da es auf einer reinen Einnahmen- und Ausgabenrechnung beruht (Weisenhaus, 2007 S. 27). Die Einnahmen- und Ausgabenrechnung berechnet ständig den Zahlungsmittelbestand (Schuster, 2001 S. 9). Dies geschieht durch Bildung der Differenz von Einnahmen und Ausgaben.

⁴ Landeshaushaltsordnung(LHO) §2 von Rheinland-Pfalz

⁵ Landeshaushaltsordnung(LHO) §13 von Rheinland-Pfalz

Dadurch ist es zwar auch möglich den Gewinn zu ermitteln, allerdings berücksichtigen Ausgaben beispielsweise nicht den internen Ressourcenverbrauch (z.B. von Arbeitskräften, durch Verschleiß etc.) Auch Ausgaben, von denen man außerhalb des aktuellen Haushaltsjahres profitiert werden nur im aktuellen Haushaltsjahr abgebildet. Ein kurzes Beispiel zur Verdeutlichung:

In 2010 wurde die Hauptstraße in einer Stadt neu gebaut. Dadurch sind in diesem Haushaltsjahr enorm hohe Kosten entstanden die für den Neubau der Straße anfielen. In der Kameralistik wird der Bau dieser Straße als Ausgabe im Haushaltsjahr 2010 erfasst. Die Stadt profitiert von dieser Straße aber noch die nächsten 10 Jahre, da man für eine entsprechende Qualität der Baustoffe gesorgt hat. Unter Umständen sind also die Ausgaben für Straßenbau im Jahr 2010 deutlich höher als in 2011. Die Qualität der Straßen ist aber gleich. Somit wird das Gesamtbild verfälscht.

Um langfristig einen Überblick über die anfallenden Kosten und deren Verursacher zu erhalten ist dementsprechend die Kameralistik als Steuerungsinstrument nicht geeignet. Dementsprechend entschlossen sich die öffentlichen Verwaltungen den Weg hin zu einem der doppelten Buchführung ähnlicheren System zu gehen. Zur Notwendigkeit von Änderungen an der Buchführung der öffentlichen Verwaltung hat Schuster in seinem Buch „Doppelte Buchführung für Städte, Kreise und Gemeinden“ folgende Klarstellung getroffen: „Es kommt nicht auf die Eleganz eines Rechenwerks an, sondern auf seinen Steuerungsbeitrag, also darauf, welche zielorientierten Informationen es liefern kann.“ (Schuster, 2001 S. 1)

3.3. Doppik

Die Misstände der zuvor vorgestellten Kameralistik will man mit der Einführung der doppelten Buchführung (Doppik) in der öffentlichen Verwaltung Deutschlands beheben. Die Regeln für die Doppik orientieren sich im Wesentlichen an den Regeln aus dem HGB, also den Regeln für private Unternehmen. Im Gegensatz dazu müssen die öffentlichen Haushalte laufend auf die drei Konten Finanzrechnung, Bilanz und Ergebnisrechnung buchen. (Fudalla, et al., 2005 S. 5).

Die Doppik basiert auf dem „Drei Komponenten Modell“ (vgl. Abbildung 5)

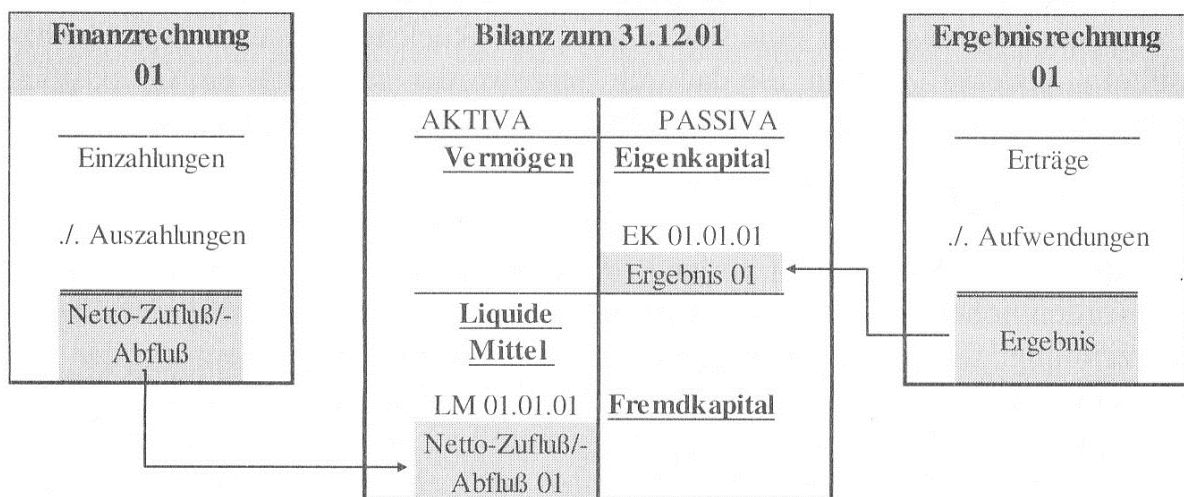


Abbildung 5 Drei Komponenten Modell der Doppik (Fudalla, et al., 2005 S. 5)

Zusätzlich zu der schon aus dem Rechnungswesen der privaten Haushalte bekannten Bilanz besteht die Doppik aus den Bereichen Finanzrechnung und Ergebnisrechnung. Die Finanzrechnung stellt dabei den Einzahlungen die Auszahlungen gegenüber. Im Gegensatz zu Einnahmen und Ausgaben, die schon zuvor erwähnt wurden, werden für die Berechnung der Einzahlungen und Auszahlungen nicht die Forderungen und Verbindlichkeiten berücksichtigt (Steven, 2006 S. 325). Es geht hier also

nur um die zu- bzw. abgeflossenen liquiden Mittel. Eine andere Komponente des „Drei Komponenten Modells“ stellt die Ergebnisrechnung dar. Das Ergebnis berechnet sich dabei aus der Differenz aus Erträgen und Aufwendungen. Der Ertrag lässt sich definieren als „Gegenwert der betrieblichen Leistungen“ (Steven, 2006 S. 326). Ein Beispiel dafür ist ein Produkt, welches aus betrieblichen Leistungen entstanden ist. Dies kann eine neu gebaute Entlastungsstraße sein. Aufwendungen sind demzufolge unter anderem der verbrauchte Asphalt. Bei der Ergebnisrechnung werden nach der oben vorgestellten Definition des Ertrags, betriebsfremde Einnahmen und Ausgaben nicht berücksichtigt. Somit fallen sämtliche Ausgaben die eigentlich nicht Aufgabe der öffentlichen Verwaltung sind aus der Berechnung heraus. Aus dem Ergebnis der zwei Komponenten Finanz- und Ergebnisrechnung lässt sich dann die dritte Komponente, die Bilanz errechnen.

3.4. Situation in Rheinland-Pfalz

Das Bundesland Rheinland-Pfalz ist bei der Wahl eines geeigneten Rechnungswesen Systems einen etwas anderen Weg wie andere Bundesländer gegangen. Während andere Bundesländer die Doppik eingeführt haben, hat das Bundesland Rheinland-Pfalz die Kameralistik beibehalten, aber um Elemente der doppelten Buchführung ergänzt.⁶

Sämtliche Einnahmen und Ausgaben bekommen in Rheinland-Pfalz eine fortlaufende Nummer zugewiesen. Dies ist die sogenannte Anordnungsnummer. Anordnungen sind dabei Einnahme- und Ausgabeanweisungen (Peters, 1959). Jede dieser Anordnungen hat einen Gesamtbetrag. Dieser Gesamtbetrag lässt sich dann auf die einzelnen

⁶ Einführung in die Standardisierte Kosten- und Leistungsrechnung Rheinland-Pfalz, Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz: http://www.fm.rlp.de/fileadmin/fm/downloads/finanzen/kosten_leistungsrechnung/008_EinfuehrungStandardKLR.pdf, Zugriffsdatum: 29.04.2011

Kostenarten und Kostenstellen verteilen. Kostenarten beschreiben die Art der Kosten, werden also meist nach „Art der verbrauchten Produktionsfaktoren“ (Steger, 2010 S. 174) definiert. Kostenstellen definieren und beschreiben wo diese Kosten angefallen sind, also den Ort der betrieblichen Leistungserstellung (Zingel, 2004 S. 14). Dabei ist man hier relativ frei selbst zu entscheiden ob eine Kostenstelle eine Abteilung ist oder in einer anderen Form definiert wird.

Wenn für jede Anordnung diese Verteilung stattgefunden hat, kann das Management relativ einfach Auswertungen auf Basis von Kostenarten und Kostenstellen durchführen. Mittels der Kostenarten wäre es beispielsweise möglich zu sehen wie viel Geld man für bestimmte Produkte ausgibt. Zum Beispiel Bürobedarf, Rohstoffe etc. Durch die Definition der Kostenarten sind für das Management einfacher Einsparpotentiale zu erkennen. Andererseits könnte man für die Kostenarten eine ABC-Analyse durchzuführen, wie unter Kapitel 2.2 erläutert. Damit können die größten Kostenpositionen nach Kostenarten zu ermitteln. Dort kann man dann gezielt nach Einsparungen für eine Kostenart oder einen Wechsel des Lieferanten nachdenken. Die Kostenstellenrechnung verfolgt ein anderes Ziel. Damit können die Bereiche des Unternehmens mit den höchsten Kosten identifiziert werden. Dort kann dann gezielt nach Sparmöglichkeiten gesucht werden. Auch sind Reports denkbar die an die Verantwortlichen der Kostenstellen geschickt werden. So kann man sie auf zu hohe Kosten aufmerksam machen oder aber sie selbst auffordern, sich die Kostenzusammenstellung anzuschauen und selbst Entscheidungen zu treffen.

4. Methodisches Vorgehen

4.1. Begründung der Vorgehensweise

Am Anfang des Projektes KoRe Light stellte sich die Frage nach der genauen Vorgehensweise. Die im Rahmen von KoRe Light entwickelten Konzepte sollten schließlich danach umgesetzt werden. Dafür war es zunächst wichtig genau zu bestimmen, welche Schritte im Rahmen des Projektes durchgeführt werden müssen. Beachtet wurde dabei insbesondere, dass bei der Softwareentwicklung übliche Arbeitsschritte durchgeführt werden. Dies ermöglicht später dem Programmierer eine einfache Einarbeitung in die herausgearbeiteten Konzepte und folglich eine schnelle Implementierung. Die nachfolgenden Unterkapitel erklären die grundsätzliche Vorgehensweise bei KoRe Light.

4.2. Systemanalyse

Im Bereich des Projektmanagement wurde zunächst festgelegt, welche einzelnen Schritte unternommen werden müssen um die Ziele von KoRe Light zu erreichen. Diese einzelnen Aufgabenschritte werden auch als Prozess bezeichnet. In einer Einführung ins Projektmanagement von Manfred Burghardt wurde dabei der Prozess wie folgt definiert: „Der Prozess bezeichnet das eigentliche Vorgehen im Projekt zur Herstellung des Produkts“ (Burghardt, 2007 S. 19). Um diese Prozesse vor dem Anfang der praktischen Arbeiten festlegen zu können muss zunächst eine geeignete Darstellungsform hierfür gefunden werden. Dafür wurden einige Prozessmodelle erfunden. Diese sind unter anderem das Wasserfallmodell nach Royce, sowie das V-Modell und das Spiralmodell nach Boehm (Bernhart, et al., 2009 S. 373ff). Abbildung 6 zeigt den Prozess der Softwareentwicklung in einer stark verkürzten Form, nach der auch im Rahmen dieses Projektes vorgegangen wurde.



Abbildung 6 Prozessmodell der Softwareentwicklung (Bernhart, et al., 2009 S. 374)

In der Analyse wird zunächst der Bedarf bzw. die Anforderungen ermittelt. Braucht man überhaupt ein neues System oder existiert eventuell schon ein vergleichbares System? Was muss das System können, was ist zwingend notwendig und was nur wünschenswert?

Die Entwurfsphase legt fest, ob ein neues System notwendig ist. Der genaue Funktions- und Anforderungsumfang steht auch schon fest. Somit wird das genaue Aussehen der Funktionen hier festgelegt. Welche genauen Schritte sind notwendig um diese Anforderungen umzusetzen? Wie könnte das System später aussehen?

Darauf folgt die Implementierungsphase, bei der das Konzept an den Programmierer, bei großen Projekten auch an ein ganzes Team aus Programmierern, Grafikern etc. übergeben wird. Diese setzen das festgelegte Konzept dann um.

Nach der Implementierung folgt dann die Testphase. Je nach Projektgröße und Risiko kann diese unterschiedlich ausfallen. So kann zunächst das System vom Programmierer selbst getestet werden. Danach gegebenenfalls durch den späteren Benutzer. Andernfalls kann es im Unternehmen auch eine eigene Testabteilung geben, die diese Tests durchführt oder aber unterstützend beim Testen wirkt. Der letzte Schritt ist dann die Inbetriebnahme des Systems beim Kunden oder aber im eigenen Unternehmen. Damit ist aber der Lebenszyklus noch nicht zu Ende. Gegebenenfalls müssen noch Schulungen der Mitarbeiter mit dem

System, technischer Support oder aber Funktionen nachgebessert oder ergänzt werden.

4.3. Wasserfall-Modell

Für KoRe Light wurde das Wasserfall-Modell verwendet. Ähnlich wie das ausführlicher im letzten Kapitel vorgestellte „Prozessmodell der Softwareentwicklung (Bernhart, et al., 2009) besteht es aus mehreren aufeinanderfolgenden Schritten. Jedoch wird dieses Modell zum Teil so erweitert, dass Rückschritte möglich sind. Das heißt, dass man auch nachdem eine Phase des Prozesses abgeschlossen ist, wieder an eine beliebige Stelle im Prozess zurückspringen kann (Royce, 1970 S. 329). Die Ursache für einen solchen Rücksprung kann mit vielen externen oder internen Faktoren zusammenhängen. Zum Beispiel aufgrund einer Anforderungsänderung seitens des Auftraggebers. Missverständnissen in der Analyse- und Konzeptionsphase, die dann in eine falsche Umsetzung münden, sind ein weiterer Grund eine abgeschlossene Phase nochmals zu überarbeiten. Bei zusammenhängenden Systemen kann es auch Probleme mit der Schnittstelle geben, sodass das ganze System nicht mehr funktioniert. Royce nennt dazu auch ein mögliches Worst-Case-Szenario, was nachfolgend erläutert wird (Royce, 1970 S. 329).

Beim Softwareentwicklungsprozess ist ein Problem aufgetaucht. Dieses Problem lässt sich aber nicht so einfach beheben. Aus diesem Grund ist ein Rücksprung zum Anfang der Entwicklung notwendig. Deshalb ist ein Überschreiten der Kosten und/oder des Projektplanes um 100% zu erwarten. Softwareentwicklungen sind also eine Sache die man vornherein sehr gut planen muss, ob sie umsetzbar sind. Kleine Fehler können große Auswirkungen bedeuten.

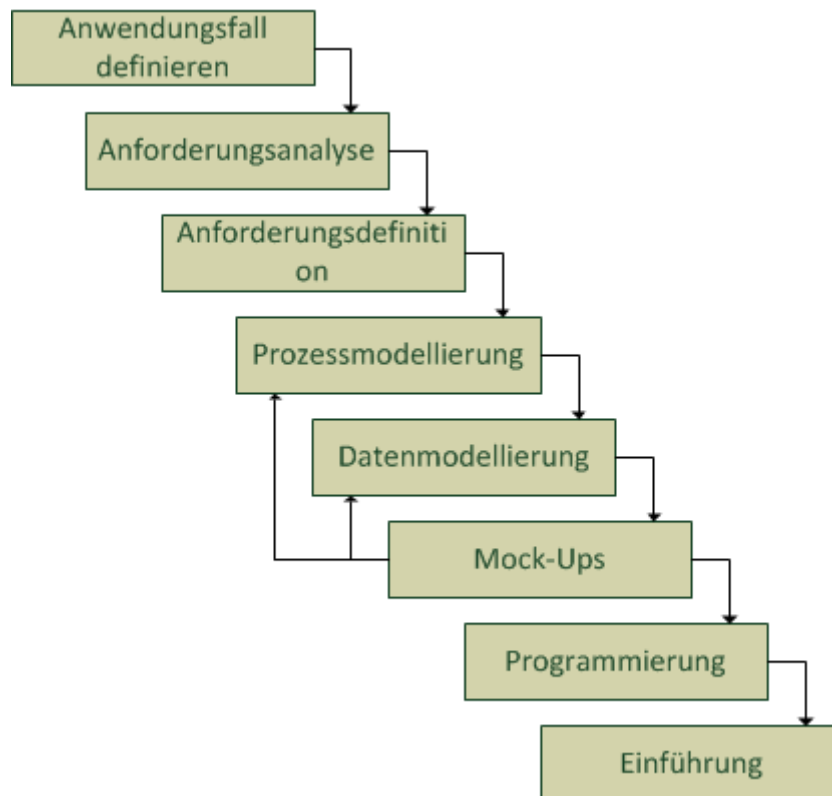


Abbildung 7 Wasserfall Modell KoRe Light, angelehnt an Royce (Royce, 1970 S. 329)

Anhand des Wasserfall-Modells zu KoRe Light in Abbildung 7 ist das genaue Vorgehen beim Projekt KoRe Light zu erkennen. Dabei wird zunächst der Anwendungsfall definiert. Dies geschieht mittels eines Anwendungsfalldiagrammes. Es zeigt „Akteure, Anwendungsfälle und die Beziehungen zwischen diesen Elementen“ (Oestereich, 2009 S. 245). Dabei gibt es zunächst eine grobe Übersicht über die später am System beteiligten Parteien und wie sie in Bezug zu dem System stehen. Wenn mehrere Systeme involviert sind, sieht man auch die Beziehungen zwischen den Systemen. Der genauere Austausch zwischen diesen Parteien wird aber erst im Rahmen des Prozessmodells beschrieben. Die Modellierung wird mittels „Visio 2010“ durchgeführt.

Wenn der Anwendungsfall definiert ist, kann mit der Anforderungsanalyse begonnen werden. Dafür ist die Kommunikation mit den Projektteilnehmern von entscheidender Bedeutung. Zunächst muss man,

aufgrund der durch die Anwendungsfallddefinition gewonnenen Erkenntnisse, die groben Leistungen die das System bringen muss herausfinden. Dabei sind zunächst ein bis drei Treffen mit den beteiligten Projektteilnehmern notwendig. Da vor allem in der Anfangsphase immer wieder Ideen bekommt oder auf Probleme stößt, welche im letzten Meeting nicht besprochen wurden, sind diese Treffen von großer Bedeutung. Wenn einmal die grundlegenden Fragen geklärt sind, ist es meist möglich diese Fragen per E-Mail oder aber durch den telefonischen Kontakt zu klären.

Aus den aus diesen Treffen gewonnenen Erkenntnissen kann dann die Anforderungsdefinition festgelegt werden. Dabei enthält diese die „betriebswirtschaftlichen und technischen Anforderungen an die spätere Software“ (Abts, et al., 2008 S. 369). Somit werden hier sowohl die Funktionen (Was muss die Software hinterher können?) als auch die Umgebung (Wie oft dürfen Fehler auftreten? Welche Schnittstellen muss die Software haben?) beschrieben. Die Anforderungen sind dabei in „Funktionale Anforderungen“ und „Nichtfunktionale Anforderungen“ untergliedert und werden jeweils getrennt betrachtet (Versteegen, 2002 S. 19). Im Rahmen von KoRe Light wurde hierzu eine Excel-Tabelle verwendet. Die Kategorisierung der Wichtigkeit der Anforderungen wird dabei mittels der „MoSCoW Priority“ Methode durchgeführt (Pinkster, et al., 2004 S. 27). Dabei wird die Wichtigkeit der Anforderungen in mehrere Kategorien geordnet. Im Projekt KoRe Light sind das „Must have“, „Should have“, sowie „Nice to have“. „Nice to have“ ist dabei aus den im Buch „Successfull Test Management“ genannten Prioritäten „could have“ und „won't have“ abgeleitet (Pinkster, et al., 2004 S. 27). Die Anforderungsanalyse wird in einer Excel-Tabelle erstellt.

Der nächste Schritt ist die Prozessmodellierung. Zu diesem Zweck wird die „ereignisgesteuerte Prozesskette“ (EPK) verwendet. Dabei folgen Ereignisse und Funktionen aufeinander, die dann den logischen Ablauf

eines Prozesses zeigen (Seidlmeier, 2010 S. 21). Funktionen sind Abläufe die zeigen was im Rahmen dieses Prozesses gerade passiert. Dem gegenüber sind Ereignisse eine Veränderung des Zustandes. Sie zeigen also die Änderungen im System, die aus der Folge einer Funktion im Systemzustand aufgetreten sind. (Pohanka, 2008 S. 11) Die Modellierung wird mithilfe von „ARIS Express“ vorgenommen.

Im folgenden Kapitel, der Datenmodellierung, wird festgelegt wie die Datenbank aussehen soll. Das fängt mit dem Inhalt der einzelnen Tabellen der Datenbank an. Hier ist unter anderem festzulegen, welche Variablen eine Tabelle enthält. Ist die Variable aus einer anderen Tabelle, muss sie als Fremdschlüssel deklariert werden, damit die Verknüpfung zwischen den Tabellen möglich ist. Des Weiteren wird festgelegt, welche Variable der Primärschlüssel ist, bzw. ob eine Variable anteilig Primärschlüssel ist. Mittels des Primärschlüssels kann dann ein Datensatz aus einer Tabelle eindeutig bestimmt werden. Dann wird für jede Variable der Datentyp bestimmt um den möglichen Wertebereich der Variable festzulegen. Schließlich werden noch die Beziehungen zwischen den Tabellen festgelegt um zu wissen welche Daten zusammen gehören. Dies ist notwendig um hinterher bei der Abfrage der Daten keine falschen Ergebnisse zu erhalten, weil zwei Tabellen zuvor falsch miteinander verknüpft worden sind. Bei der Datenmodellierung findet wiederum „Visio 2010“ Verwendung.

Der letzte Schritt vor der eigentlichen Programmierung ist dann das Erstellen von Mock-Ups. Diese beschreiben das Aussehen von Produkten, in diesem Falle von Systemen. Dabei sollen sie das Aussehen der zu entwickelnden „Produkte weitestgehend originalgetreu darstellen“ (Kamiske, et al., 2007 S. 66). Die Mock-Ups werden mithilfe eines Bildbearbeitungsprogrammes erstellt. Dadurch ist es möglich, das Design von IRM@ zu kopieren und weitestgehend zu erhalten.

Im Rahmen der Bachelorarbeit zu KoRe Light werden primär die bis jetzt durchgeführten Schritte behandelt. Deshalb werden die letzten Schritte

der Programmierung und Einführung, welche nochmals separat unterteilt werden könnten, nicht genauer beschrieben. Der vorletzte Schritt ist die Programmierung. Darunter fallen die Programmierung an sich und die damit verbundenen Tätigkeiten. Zum Beispiel das Testen des Systems und gegebenenfalls notwendige Anpassungen die im Rahmen des Testens herausgefunden werden.

Die Einführung kann man dann wiederum auch aus mehreren Schritten zusammenfassen. Dazu gehört die Installation der notwendigen Hardware, die Softwareinstallation, das Schulen der Mitarbeiter und gegebenenfalls das Bereitstehen, wenn etwas nicht wie erwartet funktioniert.

5. Analyse von IRM@

5.1. Funktionalitäten

IRM@ bietet für den tagtäglichen Nutzer einige Funktionen an. Im Wesentlichen basieren die nachfolgend erläuterten Funktionen auf dem IRM@ Bewirtschaftungshandbuch⁷.

Der erste große Bereich ist die Verfahrensadministration. Diese ist dabei wiederum in die 3 Bereiche „Benutzer- und Zugriffsverwaltung“, „Einstellungen“ und „Einrichten der Stammdatentabellen“ untergliedert. Dies ermöglicht im Wesentlichen einmalige Änderungen, die dann für eine lange Zeit Bestand haben. Zum Beispiel das Einrichten eines Accounts für einen Benutzer, die Einschränkung von Funktionalitäten und das Einrichten einer neuen Kostenstelle.

Der zweite Bereich ist die Haushaltsadministration. Hierbei handelt es sich aber weniger um das Einrichten von neuen Stammdaten, sondern eher um die Wartung, welche das aktuelle Haushaltsjahr betrifft. Dabei können zum Beispiel die alten Stammdaten übernommen werden und Inkonsistenzen zwischen den Haushaltsjahren überprüft und bearbeitet werden.

Die Mittelbewirtschaftung ermöglicht das Einlesen der Haushaltsdaten aus dem Verfahren „HAVWin“. „HAVWin“ dient dabei der Aufstellung der Haushaltsplandaten.⁸ Was Haushaltspläne sind wird bereits in Kapitel 3.1 vorgestellt. Sie dienen der Feststellung des Bedarfes an finanziellen Mitteln. Diese Funktion ermöglicht also die Haushaltspläne der öffentlichen Verwaltung einzulesen und direkt nach IRM@ zu übernehmen.

⁷ Benutzerhandbuch „Bewirtschaftungspraxis“, BGS Systemplanung AG, zur Verfügung gestellt von Herrn Joachim Weiler von der GDKE

⁸ Benutzerhandbuch zum Datenaustausch für IRM@, BGS Systemplanung AG, http://irma.rlp.de/fileadmin/fm/irma/Benutzerhandbuecher/Handbuch_Datenaustausch__DAU_.doc

Das folgende Kapitel ist das Erste, welches sich mit den Bewegungsdaten eines Haushaltsjahres beschäftigt. Es handelt sich um das Erstellen von Anordnungen, sozusagen dem Kernelement von IRM@. Hier werden die verschiedenen Anordnungstypen erstellt, geändert und gegebenenfalls storniert.

Im vorletzten Kapitel was für den Anwender relevant ist, werden die Auswertungsmöglichkeiten genannt. Hier werden im Bewirtschaftungshandbuch kurz die möglichen Übersichten die ausgegeben werden können dargestellt.

Das letzte relevante Kapitel beschreibt dann die Möglichkeiten der Kommunikation mit anderen Systemen. Dabei werden sowohl die Systeme aus denen importiert wird genannt, als auch die, nach denen Exportmöglichkeiten bestehen.

Zum Abschluss wird noch einmal kurz auf die für KoRe Light relevanteste Funktionalität eingegangen. Der Suche nach Anordnungen in IRM@. Abbildung 8 zeigt die Anordnungssuche wie sie im System IRM@ zu finden ist. Hierbei bestehen vielfältige Suchparameter die verändert werden können. Dabei werden Pull-Down-Menüs, Freitexte, Bereichsauswahlen von...bis... und Checkboxes verwendet.

Abbildung 8 IRM@ Anordnungssuche⁹

In Abbildung 9 ist beispielhaft das Ergebnis einer solchen Suche zu sehen. Hierbei erfolgt die Ausgabe nach der Anordnungsnummer. Das heißt, dass eine Anordnung jeweils in zwei Zeilen ausgegeben wird. Darauf folgen dann noch das Fälligkeitsdatum, der Betrag, sowie der Name des Zahlungsempfängers oder Zahlungspflichtigen.

⁹ Benutzer-Dokumentation IRM@ 4.11.0, Landesbetrieb Daten und Information, zur Verfügung gestellt von Herrn Joachim Weiler von der GDKE

BWL4009 Anordnungen													abmelden
AO-Nr.		Zahlungs-Pflichtiger/Empfänger						Fälligkeit			Betrag		Anordnen
Art	Kasse	Jahr	Kapitel	Titel	UT	UK	HÜL-Nr.	Abg.	Storn.	Rechn.	Sachl.	Ang.	
1	EEA	2	2008	0823	11914	00	00	1.0	02.01.2008			154,70	Anordn.
2	EEA	2	2008	0877	88309	00	00	1.0	18.01.2008			4.053,39	Anordn.
3	DAA	2	2008	0875	52602	00	00	2.0	01.01.2008			1.190,00	Anordn.

Abweisen Signatur schreiben Anzeigen Abbrechen

Aktualisieren AO-Drucken Begleitzettel drucken

Abbildung 9 Ergebnis der Anordnungssuche¹⁰

Die Anordnungssuche ist auch die zentrale Funktionalität von KoRe Light und wird deshalb im Kapitel 5.3 Kritische Betrachtung nochmals genauer beleuchtet.

5.2. Datenstruktur

Die Datenbank von IRM@ befindet sich zentral auf einem Server des „Landesbetrieb für Daten und Information“ (LDI). Ein direkter Zugriff außerhalb des LDI auf die Datenbank ist nicht möglich. Die Haushaltsdaten können entweder in IRM@ direkt abgefragt oder mittels eines SQL-Skriptes exportiert werden. Dieses muss an den LDI weitergegeben werden, worauf die Ergebnisse dann einen Tag später als Access-Datenbank vorliegen. Die ausgegebene Datenbank hat dabei aber keinerlei Struktur wie Primärschlüssel, Tabellenverknüpfungen etc., sondern es werden nur die Tabellen mit den verschiedenen Attributen ausgegeben.

Im Datenkatalog für das System IRM@¹¹ sind alle verfügbaren Tabellen aufgeführt. Dabei hilft eine kurze Beschreibung, den Zweck einer Tabelle

¹⁰ IRM@ - Suchen, Prüfen und Anordnen von Anordnungen, Landesbetrieb Daten und Information, 2009, zur Verfügung gestellt von Herrn Joachim Weiler von der GDKE

festzustellen. Deren Attribute werden mittels Name, Beschreibung und Datentyp festgelegt. Der Datentyp ist dabei jedoch häufig keiner der in der Informatik geläufigen Datentypen, sondern wurde für IRM@ speziell angelegt. Die Festlegung der Primärschlüssel sowie Fremdschlüssel wurden im Katalog für manche Tabellen ausgelassen oder vergessen und müssen damit für die Konzeption des Datenmodells von KoRe Light neu bestimmt werden.

Insgesamt müssen für das neue Datenmodell 11 relevante Tabellen importiert werden.

- Anordnung

Enthält die spezifischen Daten einer Anordnung (vgl. Kapitel 3.4)

- Kapitel

Stellt eine Untergliederung des Einzelplanes dar (vgl. Kapitel 3.1)

- Titel

Ist wiederum eine Untergliederung des Kapitels. Anordnungen werden einem Titel zugeordnet

- Gemeinde

Die Gemeinde ermöglicht später das Erstellen von regionalen Auswertungen.

- AO_Gemeinde

Ordnet einen Teil des Anordnungsbetrages einer Gemeinde zu

- Benutzergruppe

Inhalte sind die einzelnen Ermächtigungsbereiche. Dient der Zugriffsrechtsteuerung

- Projekt

Als Projekte werden die einzelnen Kostenarten bezeichnet.

¹¹ Datenkatalog zum System IRM@ vom Landesbetrieb Daten und Information (LDI), zur Verfügung gestellt von Herrn Joachim Weiler von der GDKE

- AO_Projekt
Diese Tabelle verteilt die Anordnungsbeträge auf die Projekte.
- Kostenstelle
Enthält Informationen über alle vorhandenen Kostenstellen
- AO_Kostenstelle
Diese Tabelle verteilt die Anordnungsbeträge auf die Kostenstellen
- Objektkonto

Abbildung 10 zeigt diese Tabellen zusammen mit den Attributen. Aufgrund der meist fehlenden Information im Datenkatalog zu IRM@ sind Primärschlüssel- und Fremdschlüsselbeziehungen hier nicht aufgeführt.

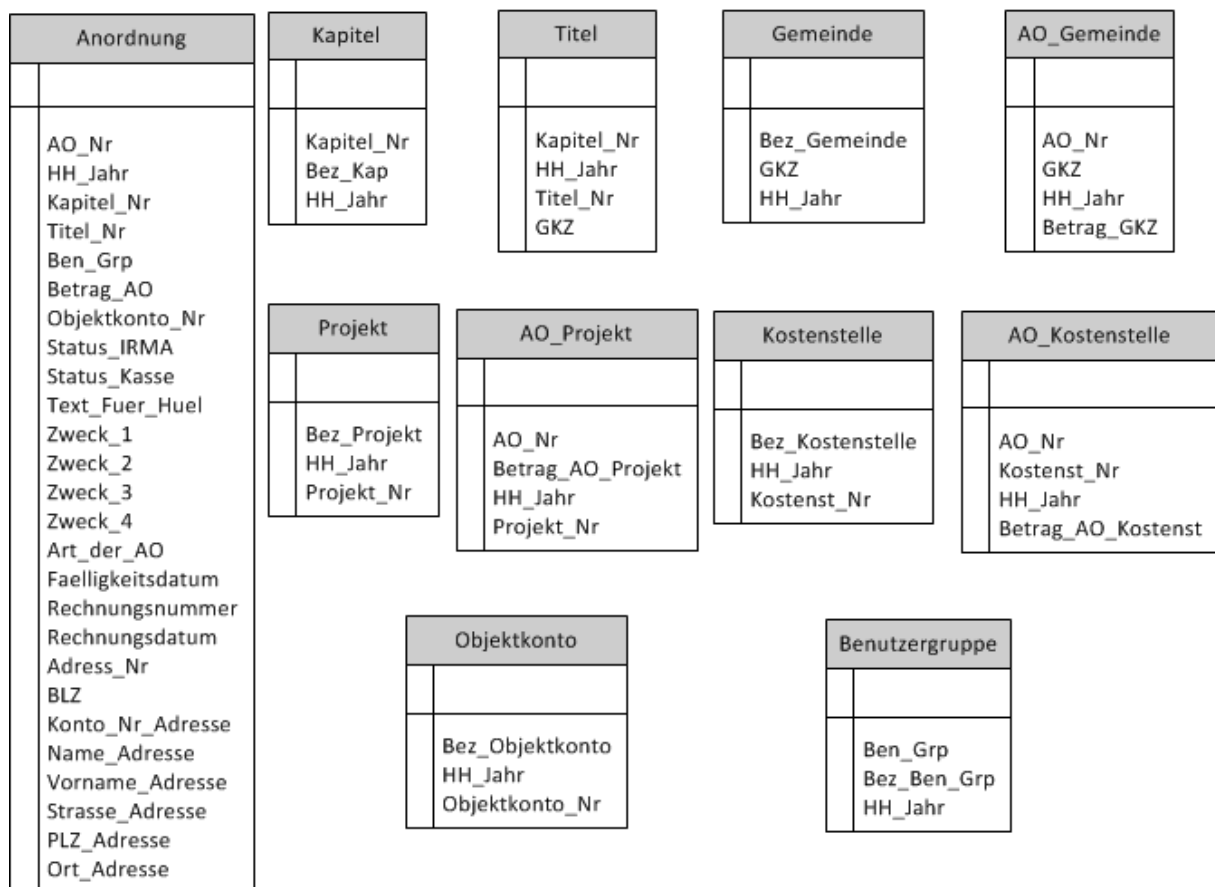


Abbildung 10 Datenmodell IRM@ Export

Die zentrale Datenhaltung der Bewegungsdaten geschieht in der Tabelle Anordnungen. Die weiteren Tabellen werden mittels Fremdschlüsseln in der Tabelle Anordnungen referenziert. Für Gemeinden, Projekte und Kostenstellen erfolgt diese Zuordnung indirekt über die AO_Gemeinde, AO_Projekt und AO_Kostenstelle Tabelle. Dies liegt daran, dass auch eine 1:n Beziehung zwischen Anordnungen und den Gemeinden, Projekten und Kostenstellen bestehen kann. Ein Anordnungsbetrag kann mehreren Gemeinden, Projekten und Kostenstellen zu unterschiedlichen Beträgen zugeordnet werden. Auf eine Besonderheit bezüglich des Zusammenhanges von Projekten und Kostenstellen wird in Kapitel 5.3 näher eingegangen.

5.3. Kritische Betrachtung

Im Rahmen dieses Kapitels wird genauer auf das relevante Reporting eingegangen. Dabei werden aus IRM@ Schlüsse gezogen und die für KoRe Light relevanten Aspekte hervorgehoben.

Anhand des in Kapitel 5.1 vorgestellten IRM@ Bewirtschaftungshandbuches kann schon vorab darauf geschlossen werden welche Bedeutung das Reporting beim Konzept der Software IRM@ hatte. So ist das Kapitel „6 Auswertungen/Toolbox“, welches die in Kapitel 2 beschriebenen Reporting-Funktionalität erläutert, sehr kurz geraten. Auf zwei Seiten von 185 werden hier mögliche Auswertungen kurz genannt. Der Fokus bei der Entwicklung von IRM@ lag also nicht auf dem bestmöglichen Reporting, sondern in der Unterstützung für die Durchführung der alltäglichen Abrechnungen. Die Möglichkeit der Management-Unterstützung für Entscheidungen ist dabei eine zusätzliche Komponente, die in diesem Projekt (KoRe Light) genauer beachtet wird.

Schon bei der Suche nach Anordnungen (vgl. Abbildung 8) ist ein mehr an Funktionalität wünschenswert. So wurde, wie schon am Ende von Kapitel 5.1 „Funktionalitäten“ erwähnt, die Möglichkeit per Freitext, Pull-Down Checkbox und von...bis... Feldern zu suchen ermöglicht. Dennoch fehlt hier beispielsweise die Funktion mehrere Anordnungsarten für die Suche auszuwählen. Es ist immer nur eine Art möglich. Dies betrifft auch die anderen Daten. Des Weiteren kann man nicht nach Kostenstellen und Kostenarten suchen. Dies liegt sicher zum Teil daran, dass eine Kostenstelle für eine Anordnung nicht eindeutig sein muss. Eine Anordnung kann also mehrere Kostenstellen betreffen. Aber sicher würde man sich eine zentrale Funktion wünschen, bei der man nicht so stark in der Suche limitiert ist. Die Übersicht über eine Kostenstelle kann man sich an anderer Stelle in IRM@ auch erstellen (vgl. Funktion „Übersicht Kostenstellen“ in IRM@). Aber dennoch bleibt die Limitierung, dass man mittels dieser getrennten Funktion nur die Übersicht der Kostenstelle angezeigt bekommt, aber keine Detailinformationen erhalten werden. Wer sich hier erhofft, über die Kostenstelle und deren Betrag hinaus, auch noch die für diese Kostenstelle anfallenden Kostenarten anzeigen lassen zu können, wird hier enttäuscht werden.

Das Ergebnis der Suche ist dann eine übersichtliche Darstellung aller durch die Suchkriterien betroffenen Anordnungen. Diese ist sicher sinnvoll wenn man eine Übersicht über die Zahlungsempfänger/-pflichtigen haben will und wann diese Zahlungen fällig sind. Jedoch ist sie für das Reporting nicht geeignet. Hierfür fehlt die Möglichkeit der Gruppierung der Anordnung unter bestimmten Gesichtspunkten, sodass man mittels der verschiedenen Variablen wie Titel, Kostenstellen etc. Summen bilden kann, die die Ergebnisse dann übersichtlicher darstellen können. Auch eine Sortierfunktion wäre bei diesem Ergebnis wünschenswert.

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass Daten, welche an die Landesoberkasse gesendet worden sind nicht mehr editierbar sind. Manchmal wäre es

wünschenswert, dass man Daten noch editieren kann, wenn sie bereits an die Landesoberkasse gemeldet worden sind. Zum Beispiel aufgrund von Fehlern bei der Definition einer Kostenstelle oder dem Betrag der dieser zugeordnet wird. IRM@ sperrt nach Übermittlung an die Landesoberkasse aber sämtliche Änderungen dieser Kostenstelle.

Zusammenfassend kann man sagen, dass IRM@ den Zweck der Haushaltsaufstellung und Bearbeitung erfüllt. Nämlich das Buchen der Anordnungen. Wenn man diese Daten allerdings nutzen will, um daraus Schlüsse für die Zukunft zu ziehen, genügt die Software nicht mehr. Die Anforderungen eines modernen Management-Informationssystems, wie sie in Kapitel 2 vorgestellt wurden, erfüllt IRM@ nicht. Deshalb bleibt für die GDKE die Notwendigkeit ein solches System zu konzeptionieren. Dies soll KoRe Light umsetzen.

6. Konzeption

6.1. Systemeingrenzung KoRe Light

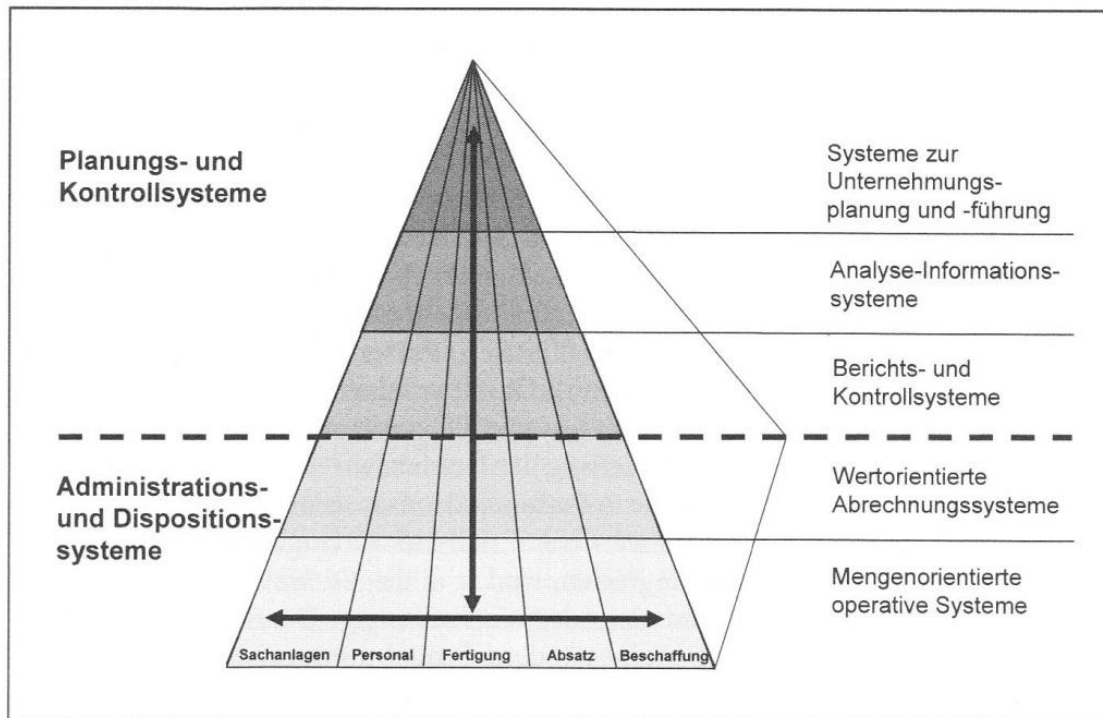


Abbildung 11 Anwendungssystempyramide (Gluchowski, et al., 2008 S. 5)

Wie schon in Kapitel 2.1 erläutert lassen sich Informationssysteme in zwei Kategorien einordnen, die jeweils unterschiedliche Anforderungen haben. Diese Einteilung lässt sich dann nach Gluchowski, Gabriel und Dittmar (vgl. Abbildung 11) nochmals weiter herunterbrechen. Hier können auch die Unterschiede zwischen KoRe Light und IRM@ deutlich herausgestellt werden. IRM@ ist hier die All-in-one Lösung die fast sämtliche Bereiche der Informationssysteme abdecken kann. IRM@ deckt also den Bereich der „Mengenorientierte operative Systeme“, beispielsweise durch einen Überblick über alle Rechnungen, ab. Sowie die der wertorientierten Systeme, indem es zusätzlich zu den Rechnungen auch noch die Beträge zuordnen kann. Auch die Planungs- und Kontrollsysteme werden

abgedeckt. Allerdings wie schon in Kapitel 5.3 „Kritische Betrachtung“ erläutert nur zu einem sehr beschränkten Teil.

KoRe Light dient prinzipiell dem Reporting. Dies schränkt den Anwendungsbereich auf die Planungs- und Kontrollsysteme und dabei insbesondere auf die Berichts- und Kontrollsystemen ein. Wie im Kapitel 2.1 erfahren kommt es also nicht nur auf die Schnelligkeit an eine Information zu finden, sondern auch auf die Informationszusammenstellung. Hierbei muss KoRe Light also einen zusätzlichen Nutzen gegenüber IRM@ bringen. Dieser Nutzen kann dabei in Form einer zusätzlichen Funktionalität bestehen. Informationen werden also anders ausgegeben oder aber neu gruppiert und dem Benutzer kompakter zur Verfügung gestellt. Eine andere Möglichkeit ist ein „mehr“ an Informationen bereitzustellen. Um dieses „mehr“ gegenüber IRM@ zu erreichen ist es jedoch erforderlich, dass diese Informationen auch gesammelt werden. Dies kann entweder über eine andere externe Wissensquelle zusätzlich zu IRM@ geschehen oder aber durch Eingaben des Benutzers selbst. Zum Beispiel in Form der neuen Zuordnung bei jeder Anordnung, welche Kostenart in welcher Höhe bei welcher Kostenstelle anfällt.

6.2. Anwendungsfälle für KoRe Light

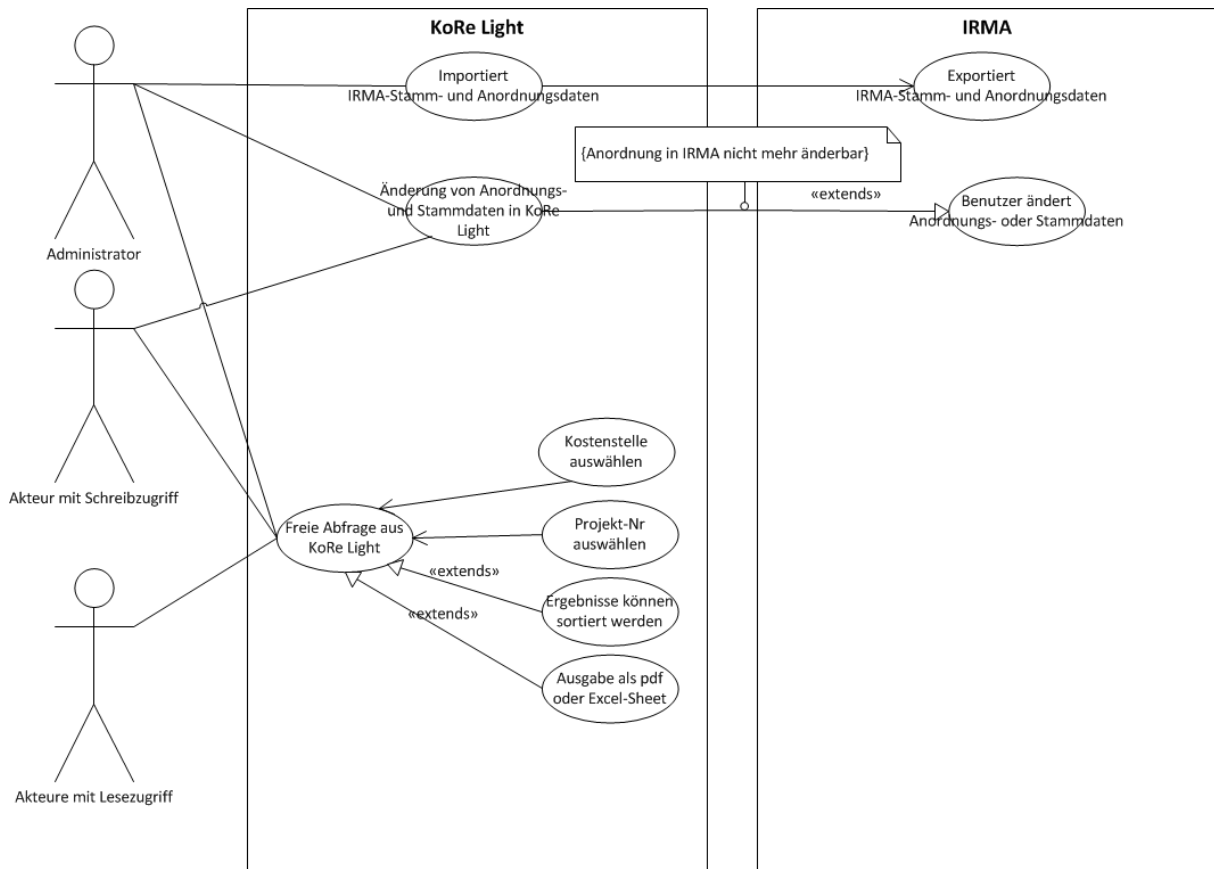


Abbildung 12 Anwendungsfalldiagramm KoRe Light

Das Anwendungsfalldiagramm Abbildung 12 zeigt die Beziehungen zwischen denen bei KoRe Light beteiligten Akteuren und den Systemen KoRe Light sowie IRMA. Die erste Funktion die ausgeführt werden kann ist der Stamm- und Anordnungsdatenimport bzw. -export. Dabei werden die Daten mittels eines SQL Skriptes aus IRMA ausgelesen und in KoRe Light eingelesen. Die Rechte dazu soll aber nur der Administrator haben, da beim Import gegebenenfalls ein Benutzereingriff notwendig sein kann. Da die anderen Nutzer nur eingeschränkte Rechte aufgrund Ihres Ermächtigungsbereiches haben und ein teilweises Importieren vermieden werden soll, ist diese Beschränkung notwendig. Des Weiteren würde es die Nutzer irritieren, wenn die Daten in KoRe Light unterschiedliche Versionen, je nach Ermächtigungsbereich hätten.

Die zweite Funktion ist das Ändern der Daten. Dabei muss zunächst überprüft werden, ob die Daten in IRM@ nicht mehr änderbar sind. Das heißt sie müssen schon an die Landesoberkasse gemeldet sein. Zusätzlich existiert noch ein Excel-Dokument, in dem genau geregelt ist, wie lange welche Attribute geändert werden können. Sind die Daten in IRM@ also bereits an die Landesoberkasse gemeldet sind sie in IRM@ nicht mehr änderbar. Deshalb erlaubt KoRe Light ab dann die Änderung der Daten. Genauer hierzu im zugehörigen Prozessmodell zur Änderung der Stammdaten (vgl. Abbildung 19). Die Möglichkeit der Änderung soll auf den Administrator, bzw. den jeweiligen Akteur des betroffenen Ermächtigungsbereiches mit Schreibzugriff beschränkt sein.

Die letzte der drei großen Funktionen ist schließlich die freie Abfrage aus KoRe Light. Diese kann von jeder der drei Gruppen durchgeführt werden. Natürlich existiert auch hier wieder die Beschränkung des Ermächtigungsbereiches für alle Akteure, mit Ausnahme des Administrators. Dabei kann dann die Kostenstelle, das Projekt und viele andere Attribute ausgewählt werden (vgl. Mock-Up Abbildung 24, welches die möglichen Suchparameter enthält). Für das Management, und die auf den aus KoRe Light entstandenen Reports die der Entscheidungsfindung dienen sollen, sind aber insbesondere Kostenstellen und Kostenarten von Bedeutung. Deshalb wird im Rahmen dieses Anwendungsfalldiagramms darauf fokussiert. Nachdem die Suche ausgeführt ist, können die Ergebnisse dann anhand jedes zur Anzeige ausgewählten Attributes sortiert werden. Auch ein Export nach Excel ist möglich, der dann genau die Werte ausgibt, die auch auf dem Bildschirm angezeigt werden.

6.3. Anforderungsdefinition

Zu Beginn des Projektes KoRe Light werden zunächst alle Anforderungen an die Software gesammelt. Die Kategorisierung wird dabei anhand der in

Kapitel 4.3 vorgestellten MoSCoW Methode durchgeführt. Wie schon in Kapitel 4.3 erläutert lassen sich die Anforderungen in funktionale und nichtfunktionale Anforderungen gliedern. Funktionalen Anforderungen werden im Rahmen von KoRe Light in Datenanforderungen, Funktionen, Funktionenbeziehungen und der Ausnahmebehandlung unterteilt.¹² Datenanforderungen enthalten dabei die Voraussetzungen die für die Datenhaltung erforderlich sind. Also welche Daten in der Datenbank gespeichert werden, wo sie herkommen und wie sie aussehen. Funktionen beschreiben wie der Name schon erklärt die Funktionalität der Software, also was soll die Software eigentlich leisten. Als Funktionenbeziehungen werden die Abhängigkeiten zwischen den Funktionen beschrieben. Unter anderem auch welche Sonderfälle zu beachten sind wenn sich der Status der Daten in einer Funktion geändert hat. Bei der Ausnahmebehandlung wird geregelt was passiert, wenn der Benutzer zum Beispiel unerwartete Daten in die Software eingibt. Hierbei muss ihm eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt werden. Dies muss aber auch erfolgen, wenn die Software derzeit nicht zur Verfügung steht. Die nichtfunktionalen Anforderungen werden in Sicherheit, Interoperabilität, Ausfallsicherheit, Wiederverwendbarkeit und Fehlerrobustheit untergliedert. Die Sicherheit sorgt dafür, dass nur befugte Personen die Daten auslesen können. Dies schließt sowohl den Ausschluss des Zugriffes von außen ein, als auch eine mögliches Abhören durch eine Man-in-the-Middle-Attacke. Die Interoperabilität stellt sicher, dass jede Software die mit KoRe Light kommuniziert auch die von ihr erwarteten Daten zur Verfügung gestellt bekommt. Das SQL-Skript zum Datenabruf aus IRM@ muss genauso funktionieren, wie der Import dessen Ergebnisses wieder in KoRe Light. Auch der Export von KoRe Light nach Excel muss in einer passenden Form erfolgen, mit der Excel keine Probleme bereitet werden. Ausfallsicherheit kennzeichnet die Verfügbarkeit des Systems. Dabei sollte ein möglichst

¹² Diese Gliederung wurde auch im Rahmen der Übung zur Vorlesung „Systemanalyse“ an der Universität Koblenz gewählt

hoher Wert erreicht werden, um den Glauben in die Software zu erhalten, aber auch um vernünftig damit arbeiten zu können. Mittels der Wiederverwendbarkeit wurden hier zwei Dinge bezeichnet. Zum einen geht es hier um einen Wiedererkennungswert beim Nutzen der Software. Dazu gehört die Verwendung von bekannten Systemstrukturen, die Benutzer bereits durch andere Systeme kennen. Zum anderen handelt es sich aber auch um die Wiederverwendbarkeit des Programms KoRe Light selber. So soll es einfacher für Programmierer sein KoRe Light zu verändern und an neue Gegebenheiten anzupassen. Die Fehlerrobustheit beschreibt, wie IRM@ reagieren soll, wenn fehlerhafte Eingaben gemacht werden. Dazu gehören Suchen bei denen falsche Eingaben gemacht werden, aber auch was geschehen soll, wenn zwei Benutzer gerade die gleiche Sache ändern wollen.

Abbildung 13 zeigt exemplarisch drei Datenanforderungen aus der im Rahmen des Projektes KoRe Light erstellten Anforderungsdefinition. So ist für die Zukunft geplant, dass ein Soll-Ist-Vergleich für die Kosten durchgeführt werden soll. Dies ist aktuell noch nicht relevant, aber ist definitiv eine Richtung in die die Software weiterentwickelt bzw. umgestellt werden soll. Deshalb wird diese Anforderung als „should-have“ bezeichnet. Dem gegenüber ist es aber definitiv notwendig, dass beim Datenimport Plausibilitätsprüfungen durchgeführt werden und Änderungen an den Daten mit dem entsprechenden letzten Bearbeiter festgehalten werden. Die vollständige Anforderungsdefinition befindet sich im Anhang.

Funktionale Anforderungen		Must-have	should-have	nice-to-have
Datenanforderungen				
	Beim Datenmodell sollte beachtet werden, dass später den Kostenstellen Budgets zugewiesen werden können, die dann mit den Ist-Zahlen abgeglichen werden		X	
	Plausibilitätsprüfungen beim Import um Nullwerte, sehr hohe Werte, leere Felder direkt ändern zu können	X		
	Änderungen können nachverfolgt werden, indem der letzte Bearbeiter festgehalten wird	X		

Abbildung 13 Ausschnitt aus der Anforderungsdefinition für KoRe Light

6.4. Prozessmodelle

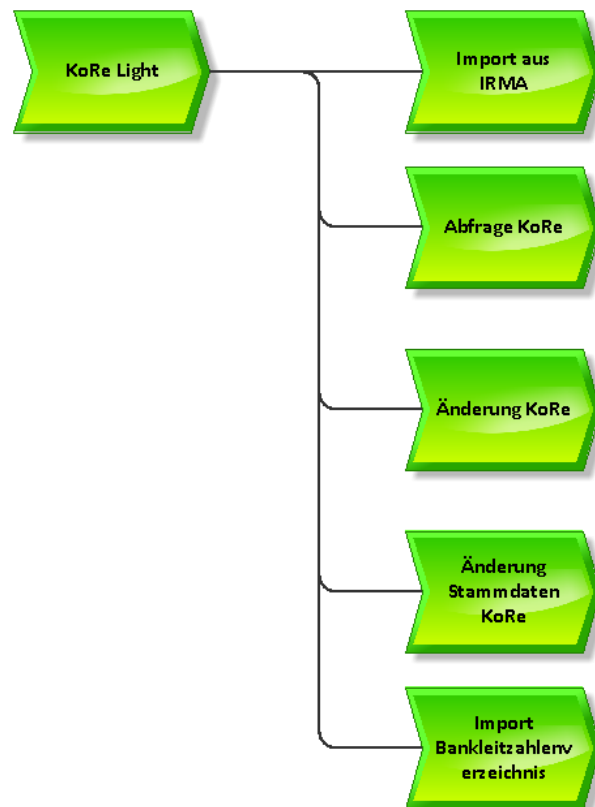


Abbildung 14 KoRe Light Prozesslandkarte

Die Abbildung 14 zeigt die in KoRe Light aufzufindenden Funktionen. Das ist zunächst der Import der Daten aus IRMA@. Dieser Prozess dient der Aktualisierung der Daten in KoRe Light. Nach dem Import ist es möglich freie Abfragen aus KoRe Light zu starten, die dann entweder zunächst

ausgegeben werden können oder aber direkt nach Excel exportiert werden. Zwei andere Funktionen sind die Änderungsmöglichkeit, bei dem entweder die Bewegungsdaten in Form von Anordnungen betroffen sind oder aber die Stammdaten, was dann Auswirkungen auf sämtliche Anordnungen haben kann. Zuletzt besteht noch die Möglichkeit des Imports des Bankleitzahlenverzeichnisses von der deutschen Bundesbank, die für den Anwender einen besseren direkten Überblick über das beteiligte Kreditinstitut bietet.

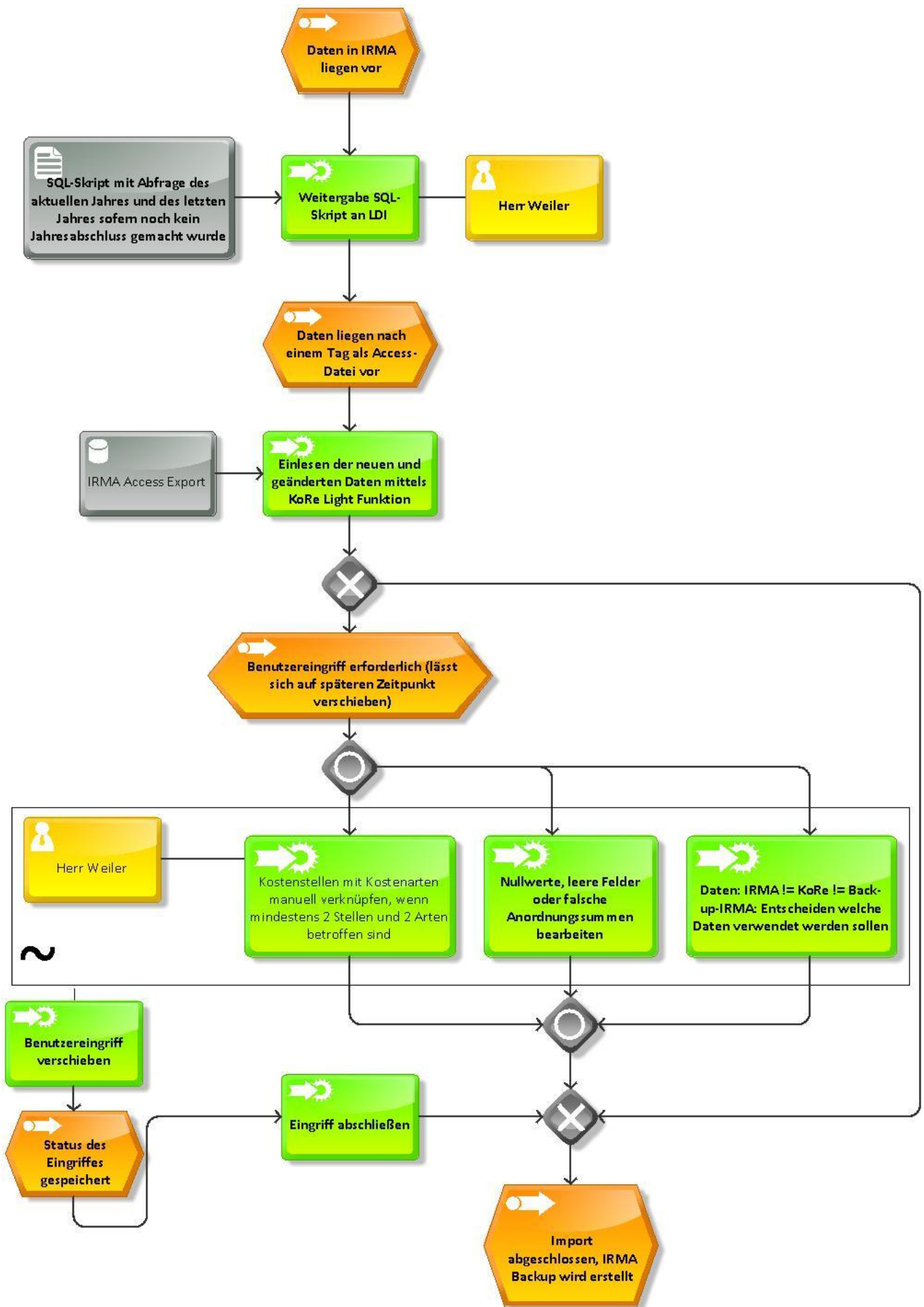


Abbildung 15 Datenimport aus IRM@

Zunächst wird etwas genauer der Prozess des Imports der Daten beschrieben. (vgl. Abbildung 15) Dies stellt den ersten durchzuführenden Schritt in der Software KoRe Light dar, der durch den Administrator durchgeführt wird. Um die Daten aus IRM@ abzurufen muss zunächst manuell ein SQL-Skript an den LDI weitergegeben werden. In diesem Skript sollte immer das aktuelle Haushaltsjahr abgefragt werden, sowie das letzte Haushaltsjahr insofern dort noch kein Jahresabschluss gemacht wurde. Dies verhindert, dass bei häufigen Updates riesige Datenmengen über das Internet übertragen werden müssen. Wenn der Jahresabschluss gemacht wurde sind Änderungen in IRM@ nicht mehr möglich, weshalb es nicht notwendig ist mehrere Haushaltsjahre abzufragen. Dabei sollten regelmäßig Updates von KoRe Light durchgeführt werden, um die Daten auf einem aktuellen Stand zu halten. Jeweils nach Jahresabschluss wird dann ein Update durchgeführt welches das Haushaltsjahr abschließt. Ein Mitarbeiter des LDI startet dann die Abfrage und man erhält den Access Export einen Tag später zurück. Dieser wird dann durch KoRe Light ausgewählt und der eigentliche Importvorgang in KoRe Light startet. Entweder ist dann kein Benutzereingriff erforderlich oder aber es gibt Nachbesserungsbedarf. Meistens wird der Eingriff jedoch erforderlich sein. Dabei sind drei mögliche Fälle zu unterscheiden:

1. Anpassung Kostenstellen und Kostenarten:

Aus IRM@ wurden Anordnungen exportiert, welche mindestens zwei Kostenstellen und mindestens zwei Kostenarten betreffen. Eine eindeutige Zuordnung des Betrages den eine Kostenart für eine Kostenstelle verursacht ist hier für eine Anordnung nicht möglich. Nachfolgend zur Erläuterung ein kurzes Beispiel:

Es existiert eine Anordnung A in IRM@. Der Anordnungsbetrag beträgt 220 EUR. Diese betrifft die Kostenstelle A zu 100 EUR, Kostenstelle B zu 50 EUR und Kostenstelle C zu 70 EUR. Des Weiteren wurden ihr die Kostenart A zu 120 EUR und die Kostenart

sind, betrifft diese automatische Vorauswahl. Dies ermöglicht dem Benutzer eine Zeitersparnis. Weiter unten im Fenster bekommt er dann die Beträge angezeigt die noch zu verteilen sind und am Schluss erneut den gesamten Anordnungsbetrag.

2. Plausibilitätsprüfungen:

Dies betrifft Beträge die leer sind, gleich 0 oder Anordnungssummen nicht stimmen. Hier wird der Benutzer aufgefordert den entsprechenden Betrag zu ändern.

3. Überprüfung auf Änderungen:

Dies soll den Benutzer davor bewahren einmal in KoRe Light geänderte Daten wieder zu überschreiben. Dies wird wieder anhand eines Beispiels beschrieben:

Es wurden vor einiger Zeit Daten aus IRM@ importiert. Die Kostenstellenummer einer Anordnung wurde dann nachträglich in KoRe Light auf eine andere Nummer geändert. Beim nächsten Update erkennt KoRe Light, dass die Daten aus KoRe Light nicht mit denen aus IRM@ übereinstimmen. Darauf überprüft er ob die Daten aus IRM@ mit der bei jedem Update erstellten Backupdatenbank von IRM@ übereinstimmen. Diese stimmen überein, da die Kostenstellenummer nur in KoRe Light geändert wurde. Somit weiß KoRe Light, dass der Benutzer einmal die Daten in KoRe Light aktualisiert hat und sie seitdem in IRM@ nicht geändert wurden. Er belässt die Daten von KoRe Light also so wie sie sind. Ein anderer Fall wäre, wenn die Daten von IRM@, KoRe Light und dem Backup jeweils unterschiedlich wären. Dies bedeutet, dass einmal Daten aus IRM@ importiert wurden, diese daraufhin in KoRe geändert wurden und danach auch in IRM@ verändert worden sind. Hier muss der Benutzer die Möglichkeit haben zu entscheiden, welche Daten er gerne in KoRe Light verwenden will. Dies können entweder die nachträglich veränderten Daten aus IRM@ sein oder aber die aus KoRe Light.

Während des Imports hat der Benutzer jederzeit die Möglichkeit den Benutzereingriff zu verschieben und den Import zwischenspeichern. Bei Wiederaufnahme wird der letzte Status des Eingriffes aufgerufen. Dies bedeutet, dass alle Eingriffe die beim Import bis zum Abbruch vorgenommen sind gespeichert werden, die anderen aber zunächst auf einen späteren Zeitpunkt verschoben sind und später wieder aufgenommen werden können. Der Benutzer sollte dabei aber beachten, dass es unter Umständen zu Problemen kommen kann, da nicht alle Daten auf dem gleichen Stand sind. Wenn die Stammdaten bereits aktualisiert sind und eine Kostenstellenummer geändert wurde, verweist eine Anordnung unter Umständen auf die falsche Kostenstelle.

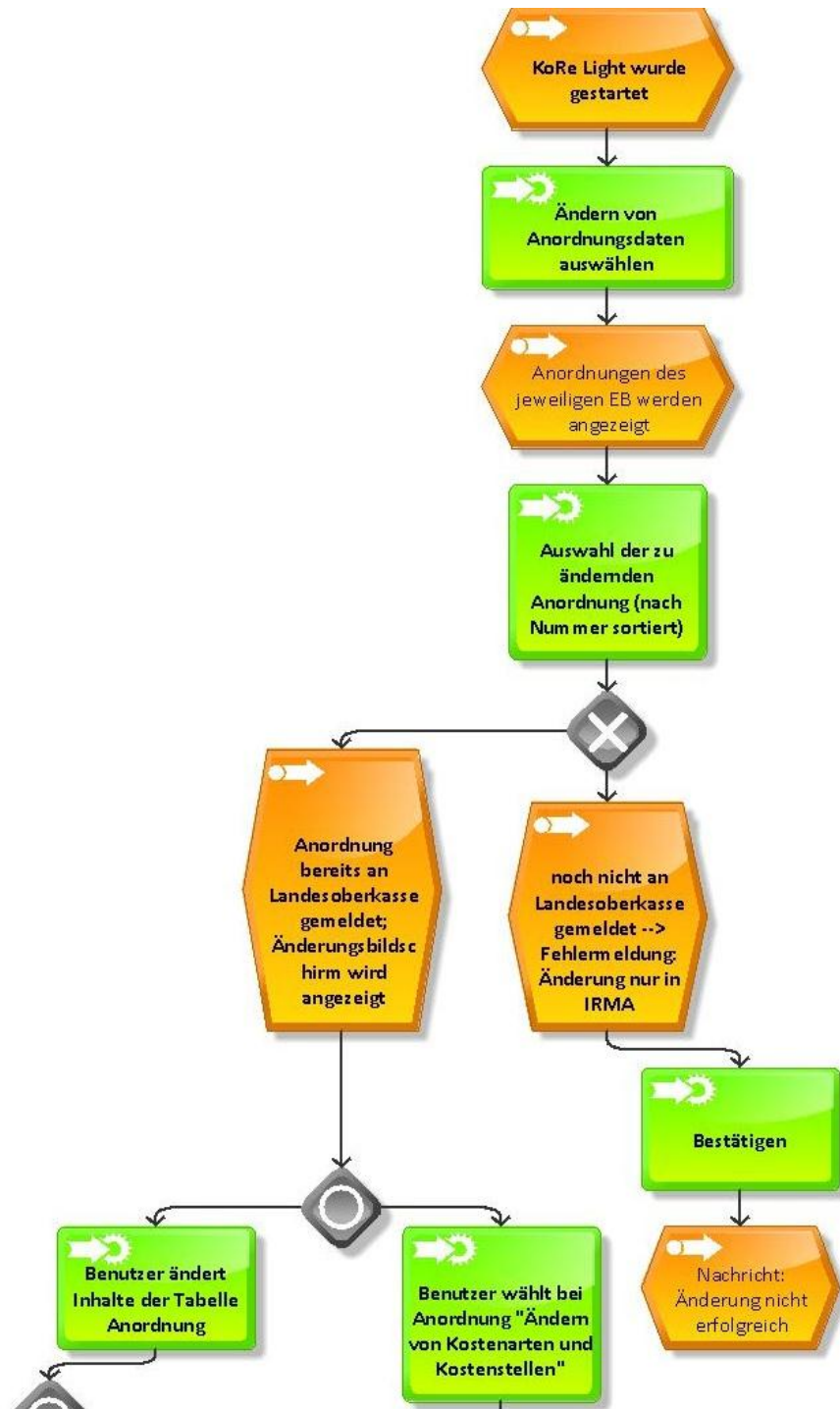


Abbildung 17 Änderung Anordnungsdaten Teil 1

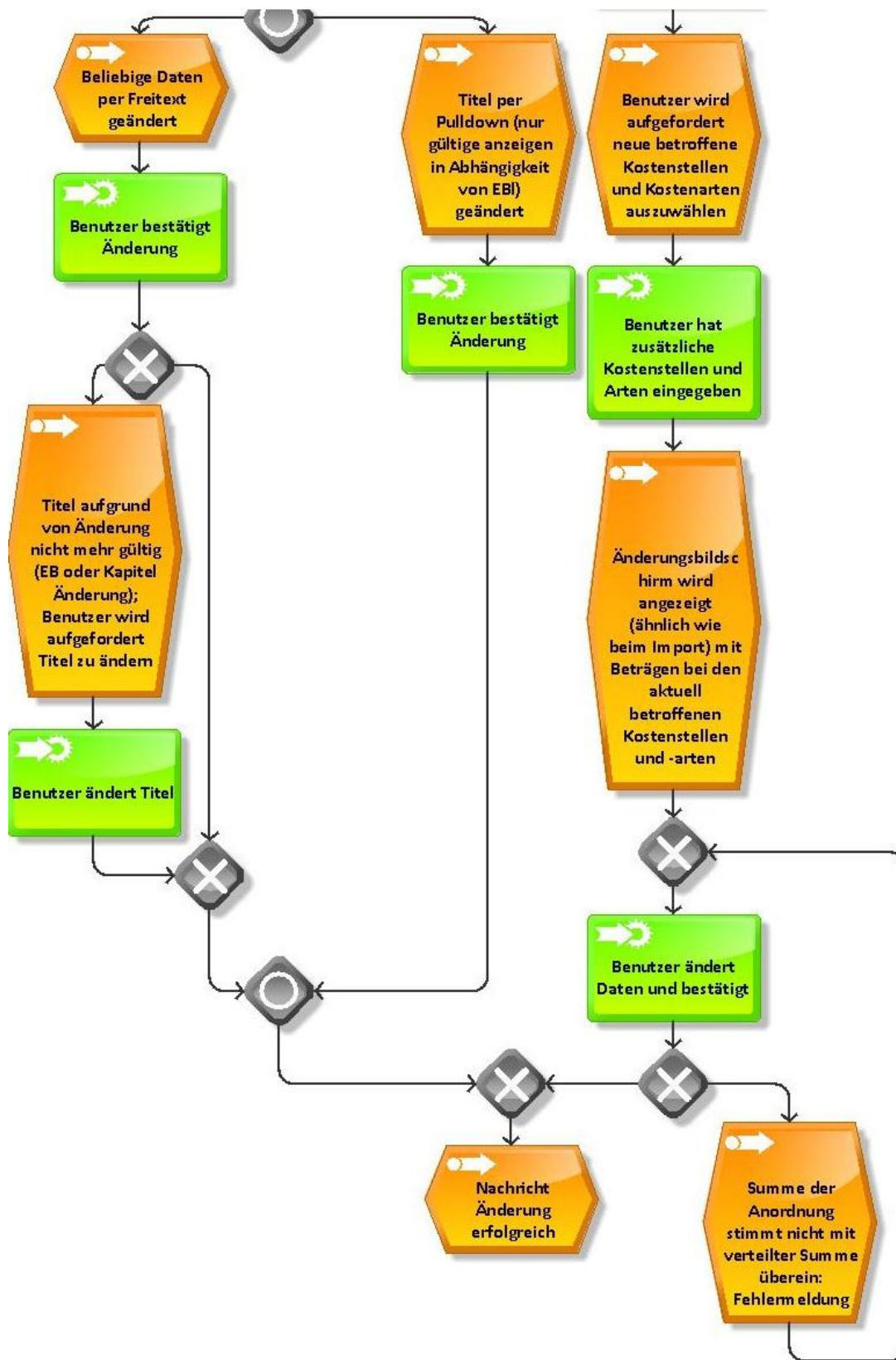


Abbildung 18 Änderung Anordnungsdaten Teil 2

Die nächste Funktion ist das Ändern von Anordnungsdaten, also die Daten die speziell eine einzelne Anordnung betreffen und nicht Auswirkungen auf andere Anordnungen haben. Der Prozess dazu wird in Abbildung 17 und Abbildung 18, die auf den vorherigen Seiten zu finden sind dargestellt. Dabei werden dem Benutzer standardmäßig die Anordnungen des aktuellen Haushaltsjahres sortiert nach der Anordnungsnummer angezeigt. Der Benutzer hat aber auch die Möglichkeit das Haushaltsjahr und ein genaue Anordnungsnummer zum Ändern auszuwählen. Zur Änderung klickt der Benutzer auf den Button „Anordnung ändern“ der sich direkt rechts neben der Anordnung befinden soll. Sollte die Anordnung noch nicht an die Landesoberkasse gemeldet sein erscheint die Meldung, dass die Anordnung in IRM@ zu ändern ist. Andernfalls kann der Änderungsvorgang fortgesetzt werden. Nun gibt es die Möglichkeit entweder die Zuordnung von Kostenstellen und Kostenarten zu einer Anordnung oder aber beliebige andere Daten zu ändern. Diese Entscheidung ist notwendig, da alle anderen Daten einer Anordnung für diese eindeutig sind und somit direkt als Variable geändert werden. Die Änderung von Kostenstellen und -arten muss aber dynamisch erfolgen. In dem Fall, dass Kostenstellen und -arten geändert werden wird der Benutzer dazu aufgefordert neue Kostenstellen und -arten die der Anordnung neu zugeordnet werden anzugeben. Dazu hat er im nächsten Bildschirm die Möglichkeit den gesamten Anordnungsbetrag zwischen den alten und den neuen Kostenstellen und -arten zu verteilen. Diese Verteilung soll ähnlich wie die Verteilung beim Import erfolgen (vgl. Abbildung 16). Die andere Möglichkeit ist das Ändern der eindeutigen Attribute der Anordnung. Dabei wird unterschieden zwischen Titeln, die aufgrund der Abhängigkeit von den Ermächtigungsbereichen nur im begrenzten Rahmen geändert werden können oder aber den restlichen Daten. Die Titel werden per Pull-down geändert, da je nachdem welchen EB die Anordnung hat nur bestimmte Titel verfügbar sind. Sollten beliebige Daten per Freitext geändert worden sein kann der Titel unter

Umständen nicht mehr gültig sein. Deshalb muss der Benutzer hier dazu aufgefordert werden den Titel zusätzlich zu ändern. Bis der Titel vom Benutzer geändert wurde bleibt er in der Anordnung leer.

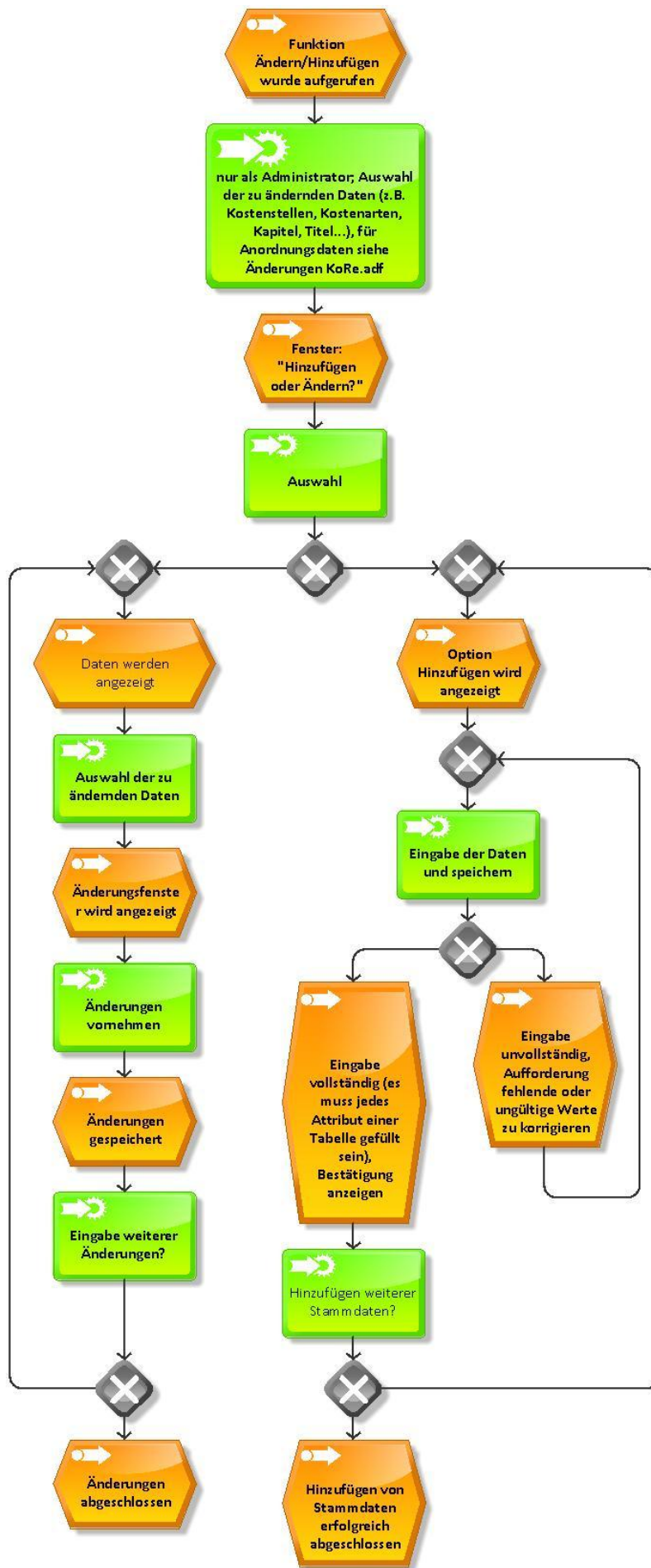


Abbildung 19 Änderung Stammdaten

Der Prozess zur Änderung der Stammdaten wird in Abbildung 19 beschrieben. Diese Funktion ist nur erreichbar wenn man als Administrator angemeldet ist. Dabei wird man zunächst gefragt, ob man Stammdaten ändern oder hinzufügen möchte. Wenn Daten geändert werden sollen werden die Daten angezeigt. Danach wählt man die gewünschte Stammdatentabelle aus die man ändern will und danach den entsprechenden Datensatz. Dann klickt man auf „Änderungen vornehmen“ und speichert diese. Darauf wird man gefragt, ob man weitere Änderungen vornehmen möchte. Sollte dies nicht gewünscht sein, so sind die Änderungen abgeschlossen. Der andere Pfad ist das Hinzufügen von Stammdaten. Dabei wird wieder zunächst die gewünschte Tabelle ausgewählt und danach die Daten für den neuen Datensatz eingegeben. Sollten die Daten unvollständig sein, z.B. weil ein Attribut vergessen wurde beim Auszufüllen, so wird der Nutzer aufgefordert das nachzuholen. Ist der Stammdateneintrag vollständig kann der Benutzer weitere Daten anlegen oder den Vorgang abschließen.

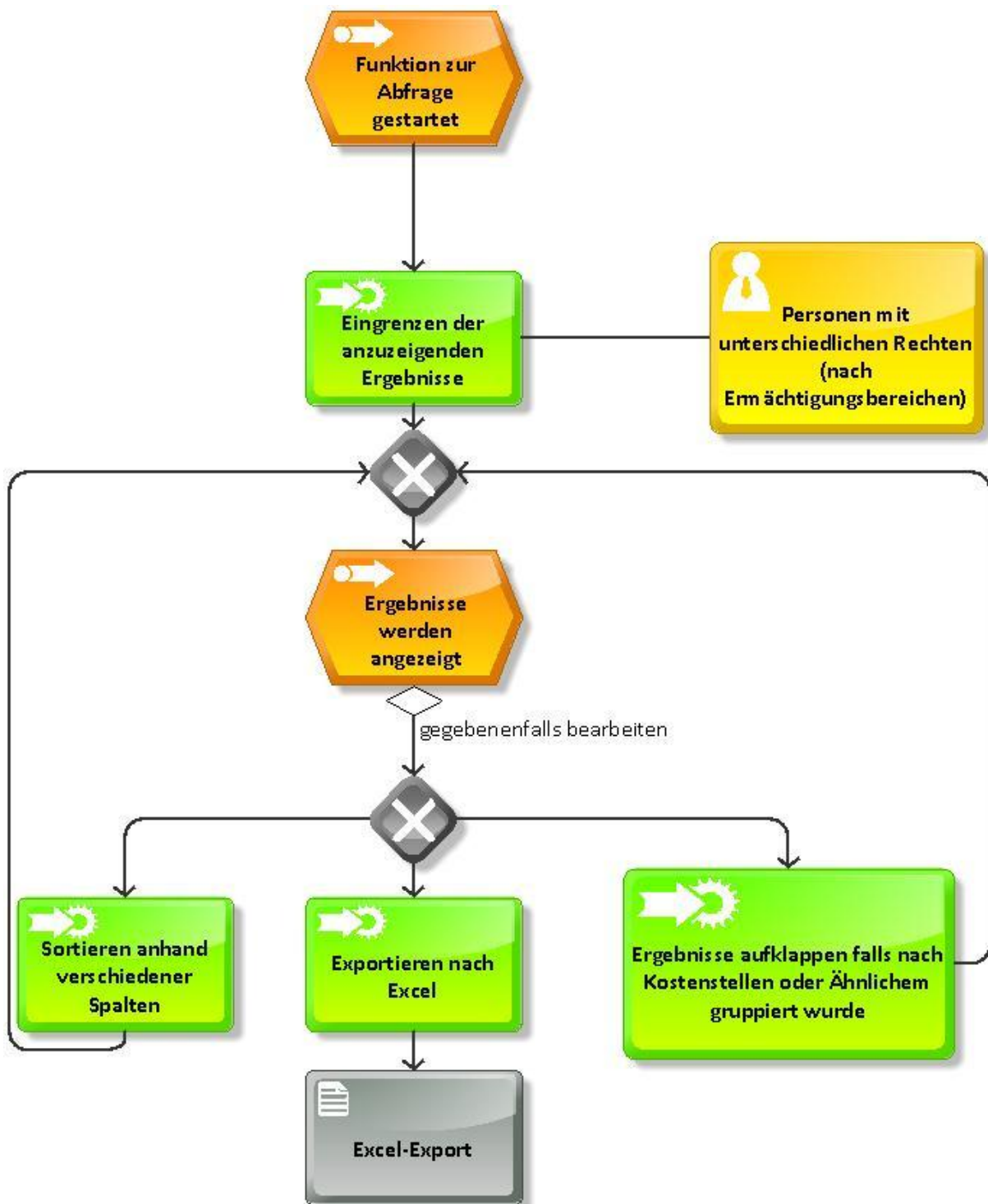


Abbildung 20 Datenabfrage

Abbildung 20 zeigt die Datenabfrage aus KoRe Light. Dabei muss der Nutzer zuerst die gesuchten Parameter eingeben. Die Auswahl wird dabei durch seine Rechte beschränkt. Darauf erhält er die Ergebnisse. Nun kann

er entweder aufhören, oder aber die Ergebnisse bearbeiten. Die Bearbeitungsmöglichkeiten sind dabei das Sortieren, der Export nach Excel und gegebenenfalls, wenn in der Suche gruppiert worden ist, die Ergebnisse aufzuklappen.

6.5. Datenmodell

Dem Erstellen des Datenmodells kommt bei der Konzeptionierung eine besondere Bedeutung zu. Dies liegt unter anderem daran, dass der Datenkatalog von IRM@ abgesehen von den Bezeichnungen, einer Beschreibung und dem Datentyp der Daten keine Informationen enthält (vgl. Kapitel 5.2). Auch die Beziehungen zwischen den Tabellen sind nicht im Datenkatalog spezifiziert und auch nicht im Access Export enthalten. Deshalb ist es umso wichtiger beim Erstellen des Datenmodells für KoRe Light besonders aufmerksam vorzugehen um nicht eindeutige Primärschlüssel zu vermeiden und diesbezügliche Fehlermeldungen weitgehend ausschließen zu können. Eine komplett neue Datenstruktur wird für die Beziehung zwischen Kostenstellen und Projekten notwendig, weil sonst die Ausgabe der Projekte einer Kostenstelle oder umgekehrt unmöglich wäre. Aufgrund der in Kapitel 6.4 beschriebenen Problematik beim Datenimport sind für KoRe Light insgesamt zwei Datenbanken notwendig um Änderungen in KoRe Light nicht direkt wieder zu überschreiben. Diese basieren zum einen auf dem Datenmodell, welches bei Abfragen genutzt wird und deshalb auch Beziehungen zwischen den einzelnen Tabellen berücksichtigt und zum anderen auf dem schon in Kapitel 5.2 beschriebenen Modell des IRM@ Exports. Das Modell des IRM@ Exports wird dabei nur beim Datenimport genutzt.

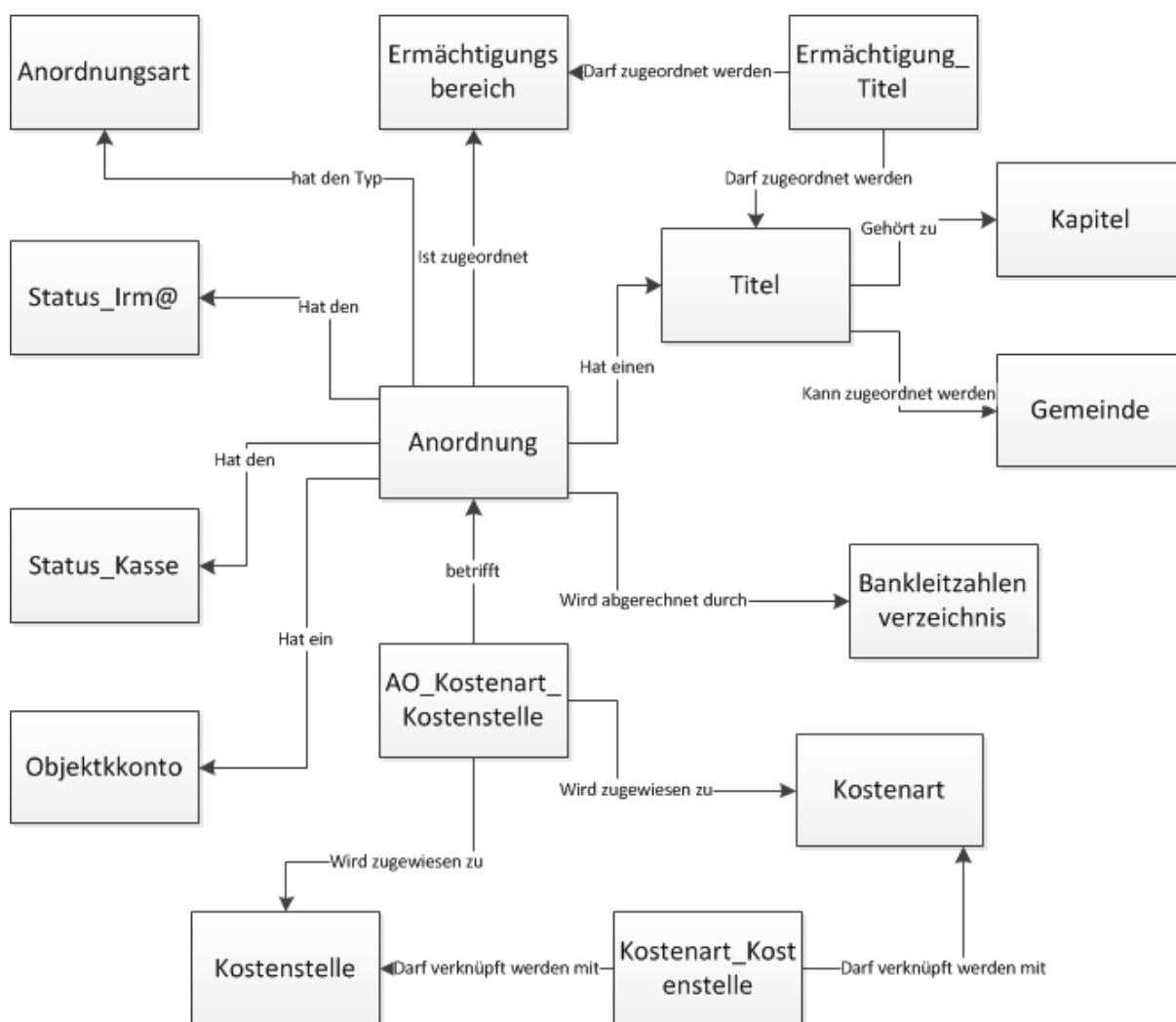


Abbildung 21 Datenbankmodell KoRe Light kurz

Nachfolgend eine Erklärung des KoRe Light Datenmodells. Abbildung 21 zeigt eine kurze Version des Datenmodells. Im Anhang ist das Datenmodell noch einmal mit allen Datentypen zu finden.

Zusätzlich zu den bei jedem Import aus IRM@ eingelesenen Daten gibt es einige Tabellen die zusätzlich einmalig, bei Änderungen aber auch erneut eingepflegt werden müssen. Eine solche Funktion muss aber nicht in KoRe Light implementiert werden, da dies die Ausnahme sein wird. Die Änderung kann also manuell erfolgen. Dies sind zum einen die verschiedenen Anordnungsarten. Sie dienen der Festlegung um was für eine Anordnung es sich handelt. Beispiele wären hier Anordnungen die

einmalig auftreten oder solche die regelmäßig durchgeführt werden. Der Ermächtigungsbereich (EB) bzw. die Benutzergruppe wie sie in IRM@ genannt wird soll unter anderem der Zugriffssteuerung dienen. Er legt also fest, welcher Benutzer auf welche Titel zugreifen darf. Der Kostenverantwortliche des „EB ZVM“ darf also nur auf diese Titel zugreifen die in der Tabelle „Ermächtigung_Titel“ festgelegt sind. Alle anderen Ermächtigungsbereiche werden für ihn bei der Suche ausgeblendet. Falls bei einer Abfrage kein EB angegeben wurde, werden ihm auch im Ergebnis keine Anordnungen mit Bezug zu anderen EB angezeigt.

Einem Titel kann eine Gemeinde zugeordnet werden. Dies hat das Ziel später regionale Auswertungen durchführen zu können. Die in der Funktion „Import Bankleitzahlenverzeichnis“ eingelesenen Daten werden in die Tabelle Bankleitzahlenverzeichnis gespeichert. So kann später zusätzlich zur Bankleitzahl auf Wunsch auch noch das Kreditinstitut angezeigt werden. Die Beziehung zwischen Anordnungen und Kostenstellen wird aufgrund der Problematik zwischen mehreren Kostenstellen und -arten komplett neu gestaltet. Im Datenmodell von IRM@ existiert eine Tabelle Kostenart und eine Tabelle Kostenstelle die jeweils eine Beziehung zu der Anordnungstabelle haben. Somit kann für jede Anordnung separat festgelegt werden wie groß der Anteil einer Kostenstelle oder Kostenart an einer Anordnung ist. Dieses System ist aber für die neue Funktion ungenügend. Ohne Beziehung zwischen der Tabelle Kostenarten und Kostenstellen ist keine eindeutige Bestimmung möglich, welche Kostenstelle welche Kostenarten verursacht. Hierfür gibt es eine neue Tabelle, welche Kostenarten mit den Kostenstellen verknüpft („AO_Kostenart_Kostenstelle“). Sollte beim Import nur eine Kostenart und eine Kostenstelle betroffen sein, wird KoRe Light aus den zwei Datensätzen von IRM@ (Datensatz in „AO_Kostenstelle“ und „AO_Projekt“) nur einen neuen Datensatz erstellen. Dies liegt daran, dass die beiden Datensätze in „AO_Kostenstelle“ und „AO_Projekt“ nur einen identischen Betrag enthalten. Diesen Betrag kann man so in der neu

angelegten Tabelle „AO_Kostenart_Kostenstelle“ mit den Kostenarten und –stellen verknüpfen. Der Fall, dass wir eine Kostenstelle und mehrere Kostenarten oder eine Kostenart und mehrere Kostenstellen haben wird beim Import auch automatisch ablaufen können. Dazu werden aber nur die Teilbeträge in die neue Tabelle kopiert werden. Wenn also eine Kostenstelle betroffen ist sind dies die Teilbeträge aus der Kostenartentabelle und wenn eine Kostenart betroffen ist die Teilbeträge der Kostenstellentabelle. Komplexer ist die ganze Sache, wenn mehrere Kostenarten und mehrere Kostenstellen betroffen sind. Hier wird beim Import ein Benutzereingriff wie unter 6.4 erläutert notwendig. Der Benutzer muss also manuell die Zuordnung zwischen Kostenstellen und –arten vornehmen, weil IRM@ diesen Teil nicht abbildet. Eine weitere Neuerung ist die Tabelle „Kostenart_Kostenstelle“. Der Inhalt liegt momentan als Excel Dokument vor und beschreibt, welche Kostenarten mit welchen Kostenstellen verknüpft werden dürfen. Sollte beim Import oder bei Änderungen an Anordnungen hier eine ungültige Verknüpfung durchgeführt werden, muss eine Warnmeldung ausgegeben werden und der Benutzer zu einer Änderung aufgefordert werden. Die beiden letzten Tabellen „Status_Irm@“ und „Status_Kasse“ haben zwei Funktionen. Einerseits zeigen sie dem Benutzer den aktuellen Stand der Bearbeitung der Anordnung an. Dazu wird unterschieden nach dem Status wenn die Anordnung nur lokal vorliegt („Status_Irm@“) und dem Status, wenn die Anordnung bereits bei der Landesoberkasse eingegangen ist („Status_Kasse“). Andererseits wird damit auch die in den Prozessmodellen erläuterte Änderungsmöglichkeit der Anordnungsdaten gesteuert. Dabei wird die Anordnung erst wenn sie bereits an die Landesoberkasse gemeldet wurde zur Änderung freigegeben.

Bei der Wahl der Datentypen wird auf eine starke Annäherung an die Größe der Datentypen von IRM@ geachtet. So sind die Datentypen sofern möglich mindestens gleich groß oder wenn nicht anders möglich auch größer. Dadurch kommt es nicht zu den Problemen, dass entweder Daten

abgeschnitten werden oder aber es eine Fehlermeldung gibt, weil die Daten nicht in den Datentyp passen. Verwendet werden vor allem in SQL gebräuchliche Datentypen wie character, smallint oder aber varchar. Einige Daten wie die Postleitzahl, das Kapitel oder der Titel haben eine feste Länge, sodass hier der Typ character verwendet wurde. Andere wiederum sind von der Länge her variabel, hier wurde dann beispielsweise varchar gewählt. Die Konvertierung in das entsprechende Format wird dadurch erleichtert, dass die Datentypen im Access-Export nicht mehr die aus IRM@ sind, sondern schon in Access-spezifische umgewandelt wurden. Dabei handelt es sich z.B. um „Text“, „Zahl“ oder „Währung“.

Aufgrund des im Datenkatalog von IRM@ nicht definierten Primärschlüssels wird dieser neu festgelegt. Er soll aus möglichst wenigen Datenfeldern bestehen. Im erstellten Datenmodell sind das maximal vier. Davon ist aber meistens eines schon für das Haushaltsjahr (HH_Jahr) reserviert. Dies liegt daran, dass das Haushaltsjahr das Rechnungsjahr bestimmt. Viele Daten in IRM@ können dabei für jedes Haushaltsjahr neu festgelegt werden, eine Änderung innerhalb eines Haushaltsjahres ist dabei aber nur äußerst begrenzt möglich. Theoretisch wäre es auch möglich in jedem Jahr die alten Stammdaten zu überschreiben. Dies hätte aber den Nachteil, dass vergangene Anordnungen unter Umständen mit falschen Kostenstellen oder anderem in Verbindung gebracht werden. Zum Beispiel wenn die Kostenstellenummer an eine andere Kostenstelle vergeben wurde. Zuerst war angedacht auch für die Adresse eine neue Tabelle anzulegen um die Anordnungstabelle möglichst schlank zu belassen. Jedoch sind in IRM@ die Adressen in zwei Hinsichten erfasst. Einmal in jeder einzelnen Anordnung und einmal als separate Tabelle. Von einer separaten Adresstabelle musste also abgesehen werden, da IRM@ beim Anlegen einer Anordnung den Inhalt der Tabelle Adresse in die Anordnungstabelle kopiert wird und somit die Adresse der Anordnung nicht auf dem aktuellen Stand bleibt. Somit gäbe es beim Import neue

Probleme, falls die aus der Anordnung importierte Adresse nicht mehr mit den Stammdaten in KoRe Light übereinstimmt.

6.6. Mock-Ups

Bei den Mock-Ups wird darauf geachtet, eine möglichst gute Wiedererkennung für die Benutzer zu erreichen. KoRe Light wird durch verschiedene Personen verwendet, welche alle das System IRM@ verwenden. Deshalb wird die grundsätzliche Struktur und das Design von IRM@ übernommen. Da der Umfang der Software deutlich geringer wie der von IRM@ ist, werden aus Gründen der vereinfachten Bedienung jedoch einige Änderungen vorgenommen.

The screenshot displays the 'IRM@ (3930100)' interface for searching orders. The main window is titled 'BWL4000 Suchkriterien für Anordnungen' and includes a search form with various fields and filters.

Search Form Fields:

- Bust: [Text Input]
- Kapitel: [Dropdown]
- Titel: [Dropdown]
- UT: [Dropdown]
- UK: [Dropdown]
- Zweckbestimmung: [Text Input]
- Adresse: [Text Input]
- Anordnungsart: [Dropdown]
- Anordnungsnr. (Bereich,...): [Text Input]
- Anordnungsgruppe: [Text Input]
- Jahr der Gruppe: [Dropdown (2010)]
- Erfassungsdatum (Bereich,...): [Text Input]
- Fälligkeitsdatum (Bereich,...): [Text Input]
- Betrag (Bereich,...): [Text Input]
- HÜL-Nr. (Bereich,...): [Text Input]
- Verwendungszweck: [Text Input]
- Bearbeiter: [Text Input]

Filters:

- rechnerisch richtig
- sachlich richtig
- angeordnet
- nicht rechnerisch richtig
- nicht sachlich richtig
- nicht angeordnet
- (von Kasse) abgewiesen
- überzahlt
- auch storniert

Buttons: [Neu], [Liste], [Schließen]

Left Sidebar:

- IRM@ (3930100)
- IRM@ | Wiedervorg. | AO.Rev.
- Jahr: 2010
- EB: EB BSA
- Bearbeiter: WeilerJ
- Benutzer-ID: WeilerJ
- Druckformat: PDF
- Anz. Bearb.: 0
- Favoriten:** Annahme/Einzel-Annahme, Auszahlung/Einzel-Ausz., AO/Üs. erf. AO, AO/Suchen
- Menü:** Date, HH-Jahre, Stammdaten, Bewirtschaftung, Anordnungswesen, Auswertungen, Extras
- geöffnete Formulare:** Suchkrit. für AO

Abbildung 22 IRM@ Screenshot

IRM@ besteht aus 3 zentralen Bereichen die für die Navigation und die Bedienung notwendig sind. Abbildung 22 zeigt beispielhaft einen Screenshot aus IRM@ in dem die Anordnung der Funktionen erkennbar sind. Auf der linken Seite befindet sich der Navigationsbereich. Hier kann schnell zwischen den einzelnen Menüs gewechselt werden. Dies geschieht anhand einer Baumstruktur oder durch persönlich zusammengestellte Favoriten. Zentral oberhalb der aktuellen Funktion in der Mitte des Fensters sieht der Benutzer bei welcher Funktion er sich gerade befindet. In diesem Beispiel ist dies die Anordnungssuche die auch für KoRe Light eine Bedeutung hat. Oben rechts besteht dazu eine Abmeldemöglichkeit. Darunter befindet sich der zentrale Eingabe- und Ausgabebildschirm.

KoRe Light			angemeldet als: Joachim Weiler (Administrator) abmelden	
Abfrage	Änderung Anordnungsdaten	Änderung Stammdaten	Import Bankleitzahlenverzeichnis	Datenimport

Abbildung 23 Mock-Up: KoRe Light Menüstruktur

Die grafische Gestaltung von KoRe Light wird weitgehend aus IRM@ übernommen. Auch hier existiert die blaue Statusleiste die dem Benutzer anzeigt wo er sich gerade in dem System befindet. (vgl. Abbildung 23) Auch der rote Abmeldebutton existiert hier. Die Darstellung der Rechte der angemeldeten Person wird allerdings in die Titelleiste verschoben. Sollte man keine Administratorrechte haben wird anstatt Administrator hier der EB angezeigt auf den man Zugriff hat. Zum Beispiel wie im IRM@ Screen (Abbildung 23) „EB BSA“. Des Weiteren wird die Menüstruktur unterhalb der Titelleiste angeordnet. Dies wird möglich durch die geringere Funktionalität von KoRe Light. Während man in IRM@ noch eine verzweigte Struktur mit mehreren Unterfunktionen darstellen muss gibt es in KoRe Light nur 5 zentrale Funktionen. Der Wegfall der Navigation auf der linken Seite ermöglicht später eine bessere Darstellung der Anordnungen bei der Anordnungssuche. Dadurch können mehrere Attribute einer Anordnung betrachtet werden ohne scrollen zu müssen.

KoRe Light		angemeldet als: Joachim Weiler (Administrator) abmelden		
Abfrage	Änderung Anordnungsdaten	Änderung Stammdaten	Import Bankleitzahlenverzeichnis	Datenimport
Kapitel:	<input type="text" value="1"/> <input type="button" value="Suchen"/>	Titel: <input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>		
EB:	<input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>	Objekt: <input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>		
Adresse:	<input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>			
Anordnungsart:	<input type="text"/>			
Anordnungsnr.:	<input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>			
HH-Jahr:	von: <input type="text" value="2010"/>	bis: <input type="text" value="2010"/>		
Fälligkeitsdatum:	von: <input type="text"/>	bis: <input type="text"/>		
Betrag:	von: <input type="text"/>	bis: <input type="text"/>		
Text für Huel:	<input type="text"/>			
Verwendungszweck:	<input type="text"/>			
Status Kasse:	<input type="text"/>			
Status IRMA:	<input type="text"/>			
Kostenstelle:	<input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>			
Kostenart:	<input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>			
Gemeinde:	<input type="text"/> <input type="button" value="Suchen"/>			
Ausgabe:	<input checked="" type="checkbox"/> Kapitel <input checked="" type="checkbox"/> Titel <input type="checkbox"/> EB <input type="checkbox"/> Kostenstelle <input type="checkbox"/> Kostenart <input type="checkbox"/> Status IRMA <input type="checkbox"/> Status Kasse <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Name <input type="checkbox"/> Adresse <input type="checkbox"/> Text Huel <input type="checkbox"/> Verwendungszweck <input type="checkbox"/> AO-Art <input checked="" type="checkbox"/> Fälligkeit <input type="checkbox"/>			
gruppieren nach:	<input type="text" value="Kostenstelle"/>			
<input type="button" value="Ergebnisse anzeigen"/>		<input type="button" value="Export. nach Excel"/>		

Abbildung 24 Mock-Up: KoRe Light Anordnungsabfrage

Die Anordnungsabfrage (Abbildung 24) zeigt ein Mock-Up für die Anordnungssuchmaske. Dabei ist eine Vielzahl an Suchkriterien für die Anordnungen möglich. Bei manchen Attributen besteht die Möglichkeit in einem weiteren Fenster das Attribut suchen zu können. Erkennbar ist dies an dem grauen Button „Suchen“. Dies wird deshalb gewählt, um manche Attribute wie Nummern nicht auswendig kennen zu müssen. Deshalb kann in einem neuen Fenster auch nach dem Begriff statt nur nach der Nummer, zum Beispiel nach der einer Kostenart, gesucht werden. Einige Felder verwenden ein Drop-down-Menü, mittels dessen schneller eine Auswahl getroffen werden kann. Dies wird in den Fällen gewählt, bei denen nur wenige mögliche Kriterien bestehen, sodass ein Suchbutton mit mehreren Schritten die zur Auswahl durchgeführt werden müssen, für den Benutzer zu aufwändig wäre. Die letzte Suchart, zusätzlich zu den genannten wie Drop-Down etc. ist anhand von Freitext möglich. Hierbei muss der Benutzer schon eine konkrete Vorstellung haben, welche

Ergebnisse erzielen will. Die auszugebenden Werte im Report kann man sich flexibel „zusammenstellen“. Man hat also die volle Kontrolle was später in dem Report angezeigt wird und kann beispielsweise Attribute die der Empfänger des Reports nicht sehen können soll oder will ausblenden. Diese Auswahl erfolgt mittels der Checkboxes kurz vor dem Suchbutton. Diese Funktion kann auch sinnvoll sein um später die Ergebnisse lesen zu können ohne ständig scrollen zu müssen. Die letzte Funktion ist das Gruppieren. Zur Gruppierung soll es mehrere Möglichkeiten geben. So kann man nach Titeln, Kostenstellen, Kostenarten, Adressen oder Gemeinden sortieren. Die Abfrage kann dann entweder ausgeführt werden und direkt angezeigt werden, oder aber nach Excel exportiert werden.

KoRe Light				angemeldet als: Joachim Weiler (Administrator) abmelden			
Abfrage	Änderung Anordnungsdaten	Änderung Stammdaten	Import Bankleitzahlenverzeichnis	Datenimport			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> zurück alle aufklappen Export. nach Excel </div>							
<u>KSt-Nr</u>	<u>KSt-Bezeichnung</u>	<u>Betrag</u>	<u>Budget</u>				
+ 02030	Sekretariat Gibel	150,56	170,87				
+ 02028	Bürobedarf A	56,67	44,78				
- 01000	Rep. Ehrenbre.	199,82	216,67				
<u>AO-Nr</u>	<u>Kapitel</u>	<u>Titel</u>	<u>Name</u>	<u>AO-Art</u>	<u>Betrag</u>		
705	0304	51102	Telekom	EAA	57,53	Anordnung anzeigen	Rechnung anzeigen
1345	0304	11131	Landeckverein	EAM	23,89	Anordnung anzeigen	Rechnung anzeigen
6435	0941	51101	Vodafone	EAM	118,40	Anordnung anzeigen	Rechnung anzeigen
+ 05716	Druckbedarf	1064,89	1586,37				
+ 71653	Verschönerungen	657,64	700,00				

Abbildung 25 Mock-Up: KoRe Light Abfrage Ergebnis

Der Mock-Up (Abbildung 25) zeigt das Ergebnis, nachdem die Abfrage durchgeführt wurde. Dabei hat man im oberen Bereich des Bildschirms

eine Auswahl zwischen zwei und drei Funktionen. Je nachdem ob bei der Abfrage die Gruppierung gewünscht war. Zum einen ist dies die Möglichkeit den Abfragescreen erneut aufzurufen mittels des „Zurück“ Buttons. Dabei sollen sämtliche bei der Abfrage benutzten Parameter übernommen werden, um beispielsweise einen neuen Suchparameter hinzuzufügen. Zum anderen ist es der Export nach Excel den man nun auch noch durchführen kann. Dies kann man zwar schon während der Anordnungsabfrage machen, jedoch ist es möglich, dass man erst die Korrektheit der Abfrage überprüfen will. Ein anderer Grund kann in der Darstellung liegen. Beim späteren Export wird im Gegensatz zum Export direkt aus dem Abfragescreen heraus diese genaue Ansicht exportiert. Das heißt, sämtliche aufgeklappten Gruppierungen werden exportiert, statt nur der Ergebnisse der Gruppierung. Zuletzt besteht noch die Möglichkeit alle Gruppierungen auf einmal aufzuklappen. Sollte der „alle aufklappen“ Button einmal benutzt worden sein, wechselt er automatisch in einen „alle zuklappen“ Button. Der Ergebnisscreen zeigt sämtliche im Abfragescreen ausgewählten Parameter, immer aber die Anordnungsnummer und den -betrag.

Sobald die Budgets der Kostenstellen in KoRe Light eingepflegt werden, soll auch die Anzeige des Budgets der Kostenstelle, zusätzlich zum Ist-Betrag bei einer solchen Gruppierung, möglich sein. Davon ist aber zunächst abzusehen. Neben jeder Kurzversion der Anordnung, mit den zuvor im Suchmenü ausgewählten Parametern, kann noch die Anordnung selbst mit allen Parametern genauer angezeigt werden. Dazu dient der Button rechts von der Anordnung. Auch auf die Rechnung, welche auf den Servern der GDKE liegt, kann direkt zugegriffen werden.

Bei der Abfrage können manche ausgewählten Ausgabeparameter wie schon bei der Abfrage erläutert unter Umständen nicht angezeigt werden. Nachfolgend ein kurzes Beispiel dafür zur Verdeutlichung. Es soll nach einer Kostenstelle gruppiert werden. Es werden also alle gleichen

Kostenstellen zusammengefasst. Wenn aber mehrere Kostenarten durch eine Anordnung betroffen wären, müsste dies beim Aufklappen der Kostenstelle in mehreren Datensätzen je Anordnung resultieren. Um einen schnellen Überblick über die für eine Kostenstelle relevanten Anordnungen und deren Beträgen zu erhalten wäre dies aber nicht förderlich, da man hier noch selbst manuell summieren müsste. Aus diesen Gründen werden bei Gruppierung nach Kostenstellen sämtliche Kostenarten und Gemeinden ausgeblendet. Die nachfolgende Tabelle gibt einen schnellen Überblick über diese „Sonderfälle“.

Gruppierung nach:	Attribute die nicht angezeigt werden:
Titel	Kostenstelle, Kostenart und Gemeinde
Kostenstelle	Kostenart und Gemeinde
Kostenart	Kostenstelle und Gemeinde
Adresse	Kostenstelle, Kostenart und Gemeinde
Gemeinde	Kostenstelle und Kostenart

Abbildung 26 Gruppierung Sonderfälle

7. Handlungsempfehlungen zur prototypischen Implementierung

Wie in Kapitel 4 erwähnt befindet sich das Projekt derzeit am Ende der Entwurfsphase. Genauer gesagt wurden die Mock-Ups erstellt und der nächste Schritt stellt daher die Implementierung dar. Jedoch müssen vor der eigentlichen Implementierung noch einige Schritte durchgeführt werden. So muss noch genauer ermittelt werden wie sich KoRe Light eigentlich in die Systemlandschaft der GDKE einbetten lässt. Momentan ist angedacht, das Ganze auf den Servern der GDKE zu speichern, da diese auch manche für KoRe Light erforderlichen Daten beinhalten. So liegen bereits die Rechnungen, die in KoRe Light direkt angezeigt werden können auf deren Servern. Dies würde den Zugriff erleichtern ohne eine weitere Schnittstelle zu einem externen System notwendig zu machen. Der Zugriff auf KoRe Light soll dabei über die normalen Benutzeraccounts der GDKE erfolgen. Damit würde eine weitere Anmeldepflicht für dieses System entfallen.

Als Datenbankmanagementsystem ist momentan SQL Server 2008 gedacht. Zum einen sollte es dadurch weniger Probleme beim Datenimport geben, da IRM@ auch auf Basis einer SQL-Server Datenbank verwendet werden kann¹³. Die Programmierung soll mittels C#.NET erfolgen. Diese Kombination aus der .NET Plattform und SQL Server ermöglicht die einfache Integration von der Datenbank in die Programmiersprache, da beides aus dem Hause Microsoft stammt. Somit stellt Microsoft die Unterstützung zwischen den beiden Tools untereinander sicher. Dies ermöglicht auch das Verwenden der „Windows Forms“, welche das aus Windows bekannte Interface beinhaltet (Sells, 2004 S. 1) Dadurch lässt sich die Software auch für die Mitarbeiter der

¹³ Datenkatalog für das System IRM@, BGS Systemplanung AG, 2008, S. 105, zur Verfügung gestellt von Herrn Joachim Weiler von der GDKE

GDKE einfacher warten, da viel deren Software auf C# in Verbindung mit „Windows Forms“ basiert.

8. Zusammenfassung

Das jetzige Mittelbewirtschaftungssystem IRM@ kann den Anforderungen die an ein modernes Management-Informationssystem gestellt wurden nicht gerecht werden. Viel zu sehr liegt bei IRM@ der Fokus auf einem System, welches die operative Bereiche der Organisation bei der täglichen Arbeit unterstützt. Rechnungen müssen erfasst und im System gebucht werden. Dass moderne Informationssysteme auch der Entscheidungsunterstützung dienen sollen wurde bei der Entwicklung zu wenig berücksichtigt. KoRe Light kann diese Lücke schließen und IRM@ somit ergänzen. Die Ausgabemöglichkeiten der gespeicherten Daten wird hier wesentlich verbessert, sodass das Management bzw. die jeweiligen Verantwortlichen ihre benötigten Informationen schneller, einfacher und kompakt zur Verfügung gestellt bekommen. Denn Zeit ist heutzutage insbesondere im Management eine wertvolle Ressource. Funktionalitäten für das Kostenstellen- und Kostenartenreporting werden zusätzlich geschaffen um den Kostenstellenverantwortlichen einen guten Überblick über ihre Kostenstelle und deren anfallende Kosten zu verschaffen. Um die Daten auch Personen zur Verfügung stellen zu können die keinen Zugriff auf die Systeme haben, wird eine Möglichkeit geschaffen, die Ergebnisse auch in einer normalen Tabellenkalkulation betrachten und weitergeben zu können.

Das Konzept wurde insoweit ausgearbeitet, dass es kurz vor der Implementierung steht. Die grundlegenden Anforderungen an das System sind festgelegt und die notwendigen Prozesse und Datenstrukturen beschrieben. Erste Ideen für die Darstellung sind in Form von Mock-Ups entstanden. Somit steht der konzeptuelle Teil der Arbeit fest. Die Arbeit kann und soll keinen kompletten Einblick in die angeschnittenen Themenbereiche geben. Dafür ist deren Komplexität einfach zu groß. Die Systemanalyse, mit der Analyse, Konzeption und Implementierung trifft hier auf die öffentliche Haushaltsführung. Von da aus wird die Brücke zu

der vor allem in privaten Unternehmen schon sehr verbreiteten Kosten- und Leistungsrechnung geschlagen. Davon aus stößt man auf moderne Management-Informationssysteme, wie SAP ERP, welche vor allem bei privaten Unternehmen schon sehr verbreitet sind. Wie man erkennen kann sind diese Bereiche viel zu groß und zahlreich um alle ausführlich im Rahmen einer Bachelorarbeit zu erläutern. Deshalb wird ein kurzer Überblick über die einzelnen Themengebiete gegeben.

Kernstück von KoRe Light ist das Erstellen von Reports, bei denen Attribute wie Kostenstellen gruppiert werden können um einen Grobüberblick über den Bereich zu bekommen. Dies ist einer der größten Vorteile gegenüber IRM@. Bei Bedarf können aber auch Detailinformationen angezeigt werden. Änderungsmöglichkeiten für manche Daten die in IRM@ nicht möglich waren, ergänzen diese Funktion sinnvoll. Das Projekt KoRe Light ist also als Ergänzung zu IRM@ zu sehen, welches die Schwachstellen von IRM@ sichtbar macht und die Möglichkeiten der Benutzer verbessert.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Bachelorarbeit selbstständig verfasst habe. Aus anderen Quellen entnommene und eng an die Gedankengänge anderer anlehrende Ausführungen sind dementsprechend kenntlich gemacht. Sämtliche dabei verwendeten Quellen werden dementsprechend zitiert.

Koblenz, den 30.04.2011



Sven Ecker

Literaturverzeichnis

Abts, Dietmar und Mülder, Wilhelm. 2008. Grundkurs Wirtschaftsinformatik. Wiesbaden : Vieweg+Teubner, 2008.

Bernhart, Mario und Grechenig, Thomas. 2009. Softwaretechnik. München : Pearson Studium, 2009.

Burghardt, Manfred. 2007. Einführung in Projektmanagement. Erlangen : Publicis Corporate Publishing, 2007.

Fudalla, Mark, zur Mühlen, Manfred und Wöste, Christian. 2005. Doppelte Buchführung in der Kommunalverwaltung. Berlin : Erich Schmidt Verlag, 2005.

Gausemeier, Jürgen, Plass, Christoph und Wenzelmann, Christoph. 2009. Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung. München : Carl Hanser Verlag, 2009.

Gluchowski, Peter, Gabriel, Roland und Dittmar, Carsten. 2008. Management Support Systeme und Business Intelligence. Berlin Heidelberg : Springer-Verlag, 2008.

Kaiser, Thomas und Köhne, Marc Felix. 2004. Operationelle Risiken in Finanzinstituten. Wiesbaden : Gabler, 2004.

Kamiske, Gerd und Brauer, Jörg-Peter. 2007. Qualitätsmanagement von A bis Z. München : Hanser Verlag, 2007.

Lassmann, Wolfgang. 2006. Wirtschaftsinformatik. Wiesbaden : Gabler, 2006.

Mertens, Peter und Griese, Joachim. 2002. Integrierte Informationsverarbeitung. *Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie.* Wiesbaden : Gabler, 2002.

Nebi, Theodor. 2007. Produktionswirtschaft. München : Oldenbourg, 2007.

Oestereich, Bernd. 2009. Analyse und Design mit UML 2.3. München : Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2009.

Oz, Effy. 2008. Management Information Systems. Boston : Cengage Learning, 2008.

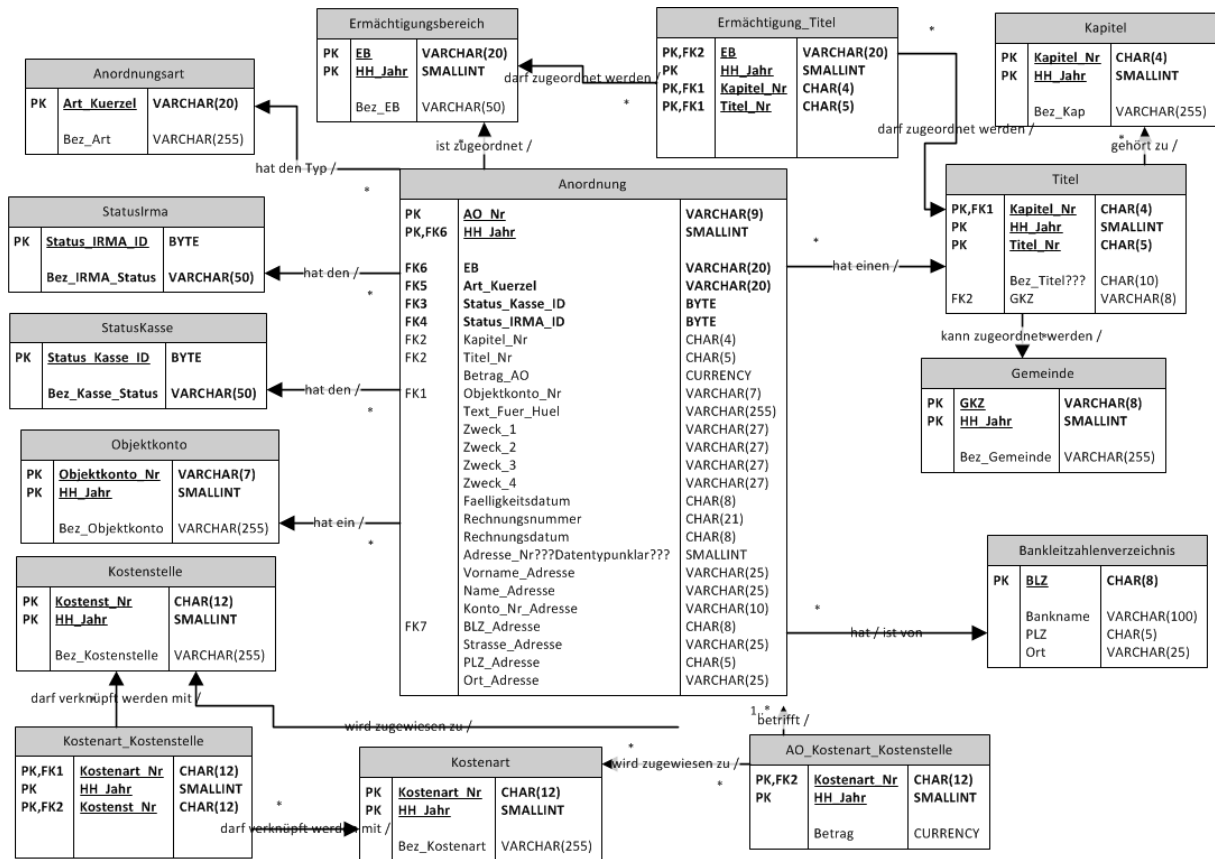
Peters, Hans. 1959. Handbuch der kommunalen Wissenschaft und Praxis. Hamburg : Springer Verlag, 1959. Bd. 3.

Pinkster, Iris, et al. 2004. Successful Test Management. Berlin : Springer, 2004.

- Pohanka, Christian. 2008.** Geschäftsprozessmodellierung mit ereignisgesteuerten Prozessketten. s.l. : GRIN Verlag, 2008.
- Royce, Winston. 1970.** Managing the development of large software systems. s.l. : The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1970.
- Scheer, August-Wilhelm. 1990.** Computer integrated manufacturing. Berlin : Springer, 1990.
- . **1997.** Wirtschaftsinformatik: Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. Berlin : Springer-Verlag, 1997.
- Schuster, Falko. 2001.** Doppelte Buchführung für Städte, Kreise und Gemeinden. München : Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2001.
- Seidlmeier, Heinrich. 2010.** Prozessmodellierung mit ARIS. Wiesbaden : Vieweg+Teubner, 2010.
- Sells, Chris. 2004.** Windows forms programming in C#. Boston : Pearson Education Inc., 2004.
- Steger, Johann. 2010.** Kosten- und Leistungsrechnung. München : Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2010.
- Steven, Marion. 2006.** BWL für Ingenieure. München : Oldenbourg, 2006.
- Versteegen, Gerhard. 2002.** Software-Management. Berlin : Springer-Verlag, 2002.
- Weisenhaus, Sven. 2007.** Steuerungsoptionen im Rahmen des Neuen Kommunalen Finanzmanagements (NKF). Norderstedt : GRIN Verlag, 2007.
- Zingel, Harry. 2004.** Lehrbuch der Kosten- und Leistungsrechnung. Birmingham : Goyang Media, 2004.

Anhang

Anhang A: Datenmodell KoRe Light



Anhang B: Anforderungsdefinition

Funktionale Anforderungen	Must-have	should-have	nice-to-have
Datenanforderungen			
Übertragung der Stammdaten aus IRMA (werden für 1-12 jeweils in einer neuen Tabelle gespeichert, also 12 Tabellen), dazu gehören:	X		
1 Kapitel_NR mit den dazugehörigen Bezeichnungen	X		
2 Titel_NR mit den dazugehörigen Bezeichnungen	X		
3 Ben_GRP (Ermächtigungsbereich) mit den dazugehörigen Bezeichnungen	X		
4 Kostenst_Nr und deren Bezeichnung	X		
5 Projekt_Nr (Kostenart) und deren Bezeichnung	X		
6 Status_IRMA (Fortschritt in der Bearbeitung der Anordnung) und deren Bezeichnung	X		
7 Status_Kasse (Fortschritt in der Bearbeitung bei der Landesoberkasse, wenn die Anordnung dorthin versendet wurde)	X		
8 Name_Adresse, Vorname_Adresse, Konto_Nr_Adresse, BLZ (Daten der Kunden) aus der Tabelle Adresse (IRMA)	X		
9 Text_Fuer_Huel der die Zahlung begründet --> wieso habe ich das bei Stammdaten???	X		
10 Zweck_1 bis 4 (Verwendungszweck), ähnlich Hül, aber kürzer und meist nur Angabe einer Kundennummer und Rechnungsnummer oder ähnliches --> wieso habe ich das bei Stammdaten	X		
11 Objektkonto_Nr und deren Bezeichnung	X		
12 GKZ und auf diese verteilter Betrag	X		
Stammdaten können im Laufe des Jahres geändert werden, nicht aber gelöscht	X		
Daten sollen die gleiche Struktur wie in IRMA haben mit Ausnahmen	X		
1 Wenn in einer Anordnung mehrere Projekte und mehrere Kostenstellen betroffen sind, muss es für den Benutzer möglich sein hier genau festzulegen welchen Anteil der Kosten eine Kostenstelle an einem der Projekte zu verantworten hat. In IRMA kann momentan nur der Anteil eines Projektes an der Gesamtanordnungshöhe bzw. der Anteil einer Kostenstelle an der Gesamtanordnungshöhe abgelesen werden --> Beispiel rechts	X		
Folgende Attribute müssen in der Haupttabelle gespeichert werden: (Primärschlüssel unterstrichen)	X		
1 <u>HH_Jahr</u>			
2 <u>AO_NR</u>			
3 Kapitel_NR			
4 Titel_Nr			
5 Ben_GRP			
6 Betrag_AO			
7 Kostenst_Nr			
8 Betrag_AO_Kostenst (Tabelle AO_Kostenstelle)			
9 Objektkonto_Nr (Tabelle Objektkonto in IRMA)			
10 Projekt_Nr			
11 Betrag_AO_Projekt (Tabelle AO_Projekt)			
12 Status_IRMA			
13 Status_Kasse			
14 Name_Adresse			
15 Vorname_Adresse			
16 Konto_Nr_Adresse			
17 BLZ			
18 Text_Fuer_Huel			
19 Zweck_1			
20 Zweck_2			
21 Zweck_3			
22 Zweck_4			
23 Art_der_AO			
24 Faelligkeitsdatum			
25 Rechnungsdatum			
26 Rechnungsnummer			
27 Gemeindekennziffer (Tabelle AO_Gemeinde in IRMA)			

Beispiel: Man kann eine Kostenstelle während eines Jahres umbenennen/hinzufügen, das Löschen einer Kostenstelle und damit die Umverteilung auf eine andere ist aber nicht möglich

Beispiel: Eine Anordnung hat die Kostenart Grundsteuer in Höhe von 2000 € und Wasser in Höhe von 1000 €. Diese beiden Kostenarten verteilen sich auf die Projekte Dahler Burgen und Trifels zu 1000 und 2000 €. Hieraus kann man aber nicht ablesen, wie hoch die Kosten für Wasser bei den Dahler Burgen sind.

Funktionale Anforderungen	Must-have	should-have	nice-to-have
Datenanforderungen			
Daten werden mittels eines SQL-Skriptes aus IRMA in eine Access Tabelle exportiert und dann in das neue System aufgenommen	X		
Speicherung erfolgt auf einem SQL-Server der GDKE	X		
Stammdaten und Anordnungsdaten für jedes Jahr getrennt speichern, da sie sich am Anfang des Jahres ändern können	X		
Beim Datenmodell sollte beachtet werden, dass später den Kostenstellen Budgets zugewiesen werden können, die dann mit den Ist-Zahlen abgeglichen werden		X	
Plausibilitätsprüfungen beim Import um Nullwerte, sehr hohe Werte, leere Felder direkt ändern zu können	X		
Änderungen können nachverfolgt werden, indem der letzte Bearbeiter festgehalten wird	X		
Anordnungen werden beim Import überprüft ob der Anordnungsbetrag komplett auf die Kostenstellen und -arten verteilt wurde		X	
Beim Importieren der Daten muss ein Backup von IRMA erstellt werden. Sollten Daten von IRMA beim Import nicht gleich denen von KoRe sein muss ein Abgleich zwischen Backup und KoRe erfolgen. Sollten diese Daten dann auch verschieden sein wird ein Eingriff der Person die die Daten importiert nötig. Diese Person muss dann wählen ob er die Daten aus IRMA übernehmen will, seine alten Eingaben von KoRe behalten will oder aber die Daten von KoRe manuell verändern will	X		
Funktionen			
Am Anfang des Jahres werden die Stammdaten neu kopiert. Dabei werden die Stammdaten in den Tabellen mit der Jahreszahl als Attribut versehen (Frage nach Datenübernahme stellen)	X		
Das Ergebnis soll eine Tabelle sein, bei der die Gesamtsumme mit ausgegeben wird. Dabei soll man bei der Suche die Möglichkeit haben die Ausgabedaten unter bestimmten Gesichtspunkten zu sortieren und deren Summe zu bilden. Diese Summen kann man dann ausklappen und erhält als Ergebnis die einzelnen Anordnungen --> Beispiel rechts		X	
Bei der Suche soll es die folgenden Möglichkeiten geben:	X		
1 Kapitel			
2 Titel			
3 Anordnungsart mittels Pull-Down			
4 Anordnungsnummern			
5 Jahr			
6 Status Kasse mittels Pull-Down			
7 Status IRMA mittels Pull-Down			
8 Ermächtigungsbereich			
9 Kostenstelle oder Projekt			
10 Name des Kunden/Lieferanten etc.			
11 Text_fuer_Huel			
12 Zweck			
13 Fälligkeitsdatum			
14 Rechnungsdatum			
15 Gemeindegrenznummer (um bestimmte Regionen auswerten zu können)			
Export des Ergebnisses der Abfrage in Excel	X		
Attribute sollen beliebig verändert werden können, mit Ausnahme der Attribute "Angelegt von" bzw. "Geändert von" (natürlich nur wenn der Benutzer Schreibzugriff hat)	X		
Bei der Suche soll es möglich sein Teile des gesuchten Begriffes einzugeben und dann mittels * unbekannte Endungen/Anfänge/Mittelteile zu finden	X		
Rechnungen zu Anordnungen werden bei Bedarf angezeigt (liegen auf Servern der GDKE, nicht IRMA)		X	
Eine Zweite Funktion ist die Ausgabe einer Liste aller vorhandenen Kostenstellen oder Kostenarten		X	
Eine dritte Funktion ist die Ausgabe von Anordnungen mit den jeweils auf die verschiedenen Gemeinden verteilten Beträgen (Primärschlüssel: GKZ und Anordnungsnummer)		X	

Beispiel: man will alle Daten der einzelnen Kostenstellen des Ermächtigungsbereiches ZVM gruppieren. Das Ergebnis ist also eine Liste wie folgt:
+ Kostenst. 09024 Betrag: 100.345€
+ Kostenst. 09023 Betrag: 54.123€
...
Diese Kostenstellen kann man beim + dann ausklappen und erhält eine detaillierte Liste der einzelnen Anordnungen dieser Kostenstelle

Funktionale Anforderungen	Must-have	should-have	nice-to-have
Funktionenbeziehungen			
Wenn Anordnungen noch nicht an die Landesoberkasse gemeldet wurden sind diese in KoRe Light zur Änderung zu sperren --> Hinweis "Änderung nur in IRMA möglich"	X		
Importieren des Bankleitzahlenverzeichnisses der deutschen Bundesbank in die Stammdaten: http://www.bundesbank.de/zahlungsverkehr/zahlungsverkehr_bankleitzahlen_download.php			X
Ausnahmebehandlung			
Sollte IRMA zur Zeit des Imports, das BLZ-Verzeichnis der Bundesbank oder aber KoRe Light nicht erreichbar sein gibt es eine entsprechende Meldung		X	
Wenn keine Suchergebnisse gefunden wurden gibt es eine entsprechende Meldung ae soll auch ä und ä auch ae finden	X		
		X	

Nicht-Funktionale Anforderungen	Must-have	should-have	nice-to-have
Sicherheit			
Zugriffsteuerung erfolgt über Ermächtigungsbereiche. Dies kann Lese- oder auch Schreibzugriff sein. Des Weiteren gibt es Administratoren die alles ändern dürfen können, auch die Stammdaten	X		
Zugriff soll mittels eines Microsoft-Accountes der bei der GDKE verwendet wird erfolgen. Zugriff ist webbasiert, weil die mit KoRe Light arbeitenden Personen nicht nur in Koblenz sitzen	X		
Interoperabilität			
IRMA-Exports können in KoRe Light importiert werden	X		
KoRe Light Reports können in Excel geöffnet werden	X		
Ausfallsicherheit			
System ist in 95% der Fälle erreichbar	X		
System ist in 99% der Fälle erreichbar		X	
Wiederverwendbarkeit			
KoRe Light wird mit Windows-Forms erstellt		X	
Eingabeformulare sollen IRMA ähnlich sein um den Einstieg zu vereinfachen		X	
Entwicklung in .NET (Visual Basic) um die Wartbarkeit durch Mitarbeiter der GDKE zu vereinfachen		X	
Fehlerrobustheit			
wenn Suchen gestartet werden die keine Ergebnisse liefern, darf das System nicht abstürzen	X		
sollten zwei Benutzer gleichzeitig eine Anordnung ändern wollen muss für den Zweiten eine entsprechende Meldung erscheinen	X		