



Technische Universität München

Fakultät für Informatik

Masterarbeit in Wirtschaftsinformatik

Ein Leitfaden zur unternehmensspezifischen Ausgestaltung von EA Modellen

A guide for enterprise-specific design of EA models

Markus Sebastian Bauer

Prüfer:	Prof. Dr. Florian Matthes
Betreuer:	Dr. Sabine Buckl
	Sascha Roth
	Dr. Christian M. Schweda
Abgabedatum:	14.11.2013



Ich versichere, dass ich diese Masterarbeit selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

München, den 14.11.2013

.....

Abstract

Prevalent EAM-Frameworks, as analyzed in [BS11], usually acknowledge the need to adapt the EA model to the company’s concerns. But when it comes to actual *adaptation methods*, the provided descriptions are often abstract, focusing on deliverables instead of defining the process in detail (see the analyses in [BS11]). The Building Blocks for EA Management Solutions (BEAMS) developed at TU München are a notable exception from this schema (see [Bu10] and [Sc11a]). BEAMS provides a general adaptation method for EA models; this method grounds in an *organized library of best-practice building blocks* derived from a research project at TU München.

More *coarse-grained “use cases”* for EAM, relating to particular stakeholders and organizational maturity, are described in [Ha13]. The therein presented best-practices are based on the experience gained in consulting projects, and are applied in such projects to deliver organization-specific EAM-Frameworks, encompassing a tailored EA model. The *adaptation method* presented in [Ha13] is general, too, but also abstract, and heavily depends on the experience of the responsible consultant.

In this work, we further and apply the central idea behind BEAMS and extend the *conceptual model* of BEAMS’ organized library, towards more coarse-grained concepts like “use cases”, as described by [Ha13] and related work. This provides the foundation to refine the general information model configuration process from [Ha13] into an adaptation method, which combines best-practice solutions with a rigorous perspective on EA models.

In particular, we develop four major artifacts in this work:

- Firstly, we derive a **conceptual model** covering the use cases and contingency factors for EA Models as described by [Ha13]
- Secondly, we collect a **catalogue** of instances of these concepts, containing detailed information about relationships among one another.
- Thirdly, we design a **design method** that is able to transform stakeholders’ use-cases and contingency factors into an enterprise-specific EA information model.
- Lastly, we describe a **knowledge management approach**, enabling the introduction and permanent advancement of the knowledge base, as encompassed within the adaptation method.

In order to realize these artifacts, we start by revisiting literature. In a first step, we identify and systematically describe all concepts as defined by [Ha13] or related work. Secondly, we derive the appropriate context of these concepts, modeling their relationships and thereby deriving the conceptual model. In addition, occurrences of the described concepts are collected in a third step, by simultaneously identifying any correlations and dependencies among these

elements. Based on these findings, we derive an adaptation method, proposing a process for eliciting EA-Modeling requirements, and how to translate these requirements into an enterprise-specific EA model. After that, we evaluate different forms of knowledge representations, resulting in a proposed knowledge management approach, ensuring accessibility and extensibility of the knowledge for EA consultants at iteratec GmbH.

Zusammenfassung

Gängige EAM-Frameworks erfordern nach [BS11] meist eine Anpassung des zugrundeliegenden Datenmodells, um den unternehmensspezifischen Anforderungen Rechnung zu tragen. Jedoch wird die Methodik zur Anpassung der verschiedenen EA Modelle meist nur abstrakt, bzw. ausschließlich durch die Ergebnisse bestimmter Zwischenschritte beschrieben (s. Untersuchungen in [BS11]). Das „Building Blocks for EA Management Solutions“ (*BEAMS*) Projekt der TU München beschreibt diesbezüglich eine nennenswerte Ausnahme (s. [Bu10] und [Sc11a]). *BEAMS* beschreibt eine allgemeine Herleitungsmethode für EA Modelle. Diese Methode basiert dabei auf einer, durch ein Forschungsprojekt der TU München entwickelten, strukturierten Bibliothek an bewährten EA-Lösungsbausteinen.

Dagegen beschreibt [Ha13] allgemeinere EAM-Anwendungsfälle, und setzt diese mit bestimmten *Stakeholdern* sowie *Reifegradstufen* in Verbindung. Die beschriebenen Lösungsmuster basieren dabei auf Erfahrungswerten aus Beratungsprojekten, in denen unternehmensspezifische EAM-Frameworks sowie bedarfsgerechte Datenmodelle erarbeitet wurden. Die in [Ha13] präsentierten Beschreibungen der allgemeinen *Anpassungsmethode* sind ebenfalls abstrakt, so dass deren erfolgreiche Anwendung entsprechende Qualifikation des anwendenden Beraters voraussetzt.

In dieser Arbeit setzen wir daher die Grundidee des *BEAMS*-Ansatzes fort und wenden das Konzept einer strukturierten Bibliothek aus Lösungsbausteinen auf die in [Ha13] beschriebenen allgemeinen Anwendungsfälle an. Dies ermöglicht die Überarbeitung des abstrakten EA Modell-Herleitungsprozesses aus [Ha13], hin zu einer ganzheitlichen Anpassungsmethode, welche die Erfahrungen der bewährten Lösungsbausteine beinhaltet.

Im Speziellen werden in dieser Arbeit die folgenden vier Artefakte entwickelt:

- In einem ersten Schritt wird ein **konzeptionelles Modell** der in [Ha13] beschriebenen Anwendungsfälle, sowie der Kontingenzfaktoren für EA Modelle erarbeitet
- Im zweiten Schritt wird eine Bibliothek in Form einer **Erfahrungsdatenbank** aufgebaut, in der die bekannten Vorkommen der im konzeptionellen Modell identifizierten Entitäten gesammelt werden
- Darauf aufbauend wird eine **Herleitungs-Methodik** beschrieben, mit Hilfe derer Anforderungen bestimmter Stakeholder, sowie Ausprägungen der identifizierten Kontingenzfaktoren in unternehmensspezifische EA Modelle überführt werden können.

- Im letzten Schritt wird ein **Wissensmanagement-Ansatz** formuliert, der eine Einführung sowie eine kontinuierliche Erweiterung der Erfahrungsdatenbank ermöglicht.

Um diese Teilergebnisse zu entwickeln, wird zunächst eine grundlegende Literaturanalyse durchgeführt, bevor im nächsten Schritt alle relevanten Konzepte aus [Ha12] identifiziert werden. Danach wird ein konzeptionelles Modell abgeleitet, indem die Zusammenhänge der identifizierten Elementtypen modelliert werden. Zusätzlich werden Instanziierungen der zuvor identifizierten Konzepte, sowie die Verbindungen zwischen den einzelnen Instanzen gesammelt, wodurch die Erfahrungsdatenbank initial befüllt wird. Darauf aufbauend wird eine Anpassungsmethodik vorgeschlagen, welche die Erhebung von Anforderungen an EA Modelle, sowie deren Projektion auf kundenspezifische EA Modelle beschreibt. Schließlich folgt eine Evaluation verschiedener Arten der Wissensrepräsentation, um so einen Vorschlag für einen Wissensmanagement-Ansatz für die zuvor erstellte Erfahrungsdatenbank erarbeiten zu können.

Abkürzungsverzeichnis

BEAMS	Building Blocks for EA Management Solutions
EA	Enterprise-Architecture
EAM	Enterprise-Architecture Management
EAMe ²	EAM – einfach und effektiv
IS	Information System
TB	Technischer Baustein
ITM	Information-Technology-Management
KIQ	Knowledge- and Information Quality
KM	Knowledge Management
KMS	Knowledge Management System
TRM	Technisches Referenzmodell

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1 – DIMENSIONEN DER UNTERSUCHTEN KMS-BEWERTUNGSMODELLE	12
TABELLE 2 – AUSSAGEN DER TEILDIMENSIONEN VON WISSENSQUALITÄT NACH [WA09]	23
TABELLE 3 – KATEGORISIERUNG DER KIQ AUSSAGEN	24
TABELLE 4 – UMFRAGETEILNAHME	26
TABELLE 5 – RELEVANZ DER UNTERSUCHTEN QUELLEN	27
TABELLE 6 – HÄUFIGKEIT DER KONSULTIERUNG EINZELNER QUELLEN	27
TABELLE 7 – BEDARF EINER ANLEITUNG ZUR HERLEITUNG VON EA MODELLEN	28
TABELLE 8 – ERHOBENE QUALITÄT DER EINZELNEN QUELLEN	29
TABELLE 9 – ERHOBENE QUALITÄT DES AKTUELLEN ITM-KMS	29
TABELLE 10 – VERGLEICH DER EA METAMODELLELEMENTE AUS [SC11A] UND [HA13]	40
TABELLE 11 – VISUALISIERUNGSTYPEN UND VISUALISIERUNGEN NACH [HA13]	42
TABELLE 12 – ORDINALE REIFEGRADDIMENSIONSBEWERTUNG NACH [HA13]	45
TABELLE 13 – ZUORDNUNG VON ZIELEN ZU KONTINGENZFAKTOREN AUS EACON	51
TABELLE 14 – REIFEGRADDIMENSIONEN IN DYA	54
TABELLE 15 – VERGLEICH DER KONTINGENZFAKTOREN AUS [AI09] UND [HA13]	55
TABELLE 16 – KATEGORISIERUNGSVORLAGE FÜR MODELLIERUNGSRICHTLINIEN	65
TABELLE 17 – BEISPIELHAFTE KATEGORISIERUNG EINER MODELLIERUNGSRICHTLINIE	67
TABELLE 18 – TEMPLATE ZUR UNTERSTÜTZUNG ZUR REIFEGRADBEWERTUNG	84
TABELLE 19 – TEMPLATE ZUR REIFEGRADBEWERTUNG – BEISPIEL	85
TABELLE 20 – KONSOLIDIERUNG DER REIFEGRADBEWERTUNGEN	85
TABELLE 21 – TEMPLATE ZUR STAKEHOLDERAUSWAHL	86
TABELLE 22 – EMPFOHLENE ZIELE IN ABHÄNGIGKEIT DER STAKEHOLDER	87
TABELLE 23 – EMPFEHLUNG DER REALISIERUNG VON NUTZEN	87
TABELLE 24 – NUTZENEMPFEHLUNG	88
TABELLE 25 – TEMPLATE ZUR AUSWAHL VON FRAGESTELLUNGEN	90
TABELLE 26 – ARCHITEKTUREBENEN NACH [HA13]	108
TABELLE 27 – BEBAUUNGSELEMENTTYPEN IN EAMe ²	109
TABELLE 28 – MODELLIERUNGSRICHTLINIEN DER ITERATEC GMBH	109

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 – UNTERNEHMENSARCHITEKTURMODELL DES EAME ² FRAMEWORKS	3
ABBILDUNG 2 – BEST-PRACTICE UNTERNEHMENSARCHITEKTUR	4
ABBILDUNG 3 – INFORMATIONEN- UND WISSENSQUALITÄT	10
ABBILDUNG 4 – MEASURING KMS SUCCESS	11
ABBILDUNG 5 – KMS SUCCESS MODEL	12
ABBILDUNG 6 – BEZIEHUNG DER UNTERSUCHTEN KMS-BEWERTUNGSMODELLE	13
ABBILDUNG 7 – ANWENDUNGSFÄLLE DES ITM-KMS	15
ABBILDUNG 8 – GLIEDERUNG DES FRAGEBOGENS	22
ABBILDUNG 9 – VIEWPOINT BEISPIEL – ZUORDNUNGSTABELLEN	35
ABBILDUNG 10 – EA VIEWPOINTS UND MODELLIERUNGSSPRACHE	36
ABBILDUNG 11 – BESTANDTEILE EINES EA MODELLS NACH [SC11A]	37
ABBILDUNG 12 – MODELLIERUNGSSPRACHE DER EAME ² METHODE	39
ABBILDUNG 13 – STANDARDVORGEHEN BEI EAM-EINFÜHRUNGSPROJEKTEN [HA13]	44
ABBILDUNG 14 – TEILSCHRITTE DER HERLEITUNG VON EA MODELLEN IN EAME ²	46
ABBILDUNG 15 – KONTINGENZFAKTOREN IN EAME ²	48
ABBILDUNG 16 – KONTINGENZFAKTOREN DES EACON FRAMEWORKS	50
ABBILDUNG 17 – DYA REIFEGRADMATRIX	53
ABBILDUNG 18 – KONTINGENZFAKTOREN DER DYA ARCHITEKTURMATRIX	54
ABBILDUNG 19 – REIFEGRADDIMENSIONEN IM CONTINGENCY APPROACH NACH [AI09]	55
ABBILDUNG 20 – NOTATION DER VARIABILITÄTSMODELLE	58
ABBILDUNG 21 – VM BEISPIEL BRANCHE	58
ABBILDUNG 22 – KONZEPTE DER EAME ² HERLEITUNGSMETHODE NACH [HA13]	59
ABBILDUNG 23 – AUFLÖSUNG DER BRANCHENVARIABILITÄT DER FRAGESTELLUNGEN	62
ABBILDUNG 24 – MODELLIERUNGSRICHTLINIEN ALS ZUSÄTZLICHER KONTINGENZFAKTOR	68
ABBILDUNG 25 – BEISPIEL EINER TECHNISCHEN BEBAUUNGSPLANGRAFIK	70
ABBILDUNG 26 – MINIMALES EA MODELL DER TECHNISCHEN BEBAUUNGSPLANGRAFIK	70
ABBILDUNG 27 – VIEWPOINTS ALS KONTINGENZFAKTOREN VON EA MODELLEN	71
ABBILDUNG 28 – KONZEPTE DER EAME ² HERLEITUNGSMETHODE NACH [HA13]	74
ABBILDUNG 29 – EINFLUSS DER BRANCHE AUF GESCHÄFTSARCHITEKTUR	75
ABBILDUNG 30 – EINFLUSS DER BRANCHE AUF DIE AUSWAHL VON <i>FRAGESTELLUNGEN</i>	80
ABBILDUNG 31 – ABHÄNGIGKEITSGRAPH DER KONTINGENZFAKTORBESTIMMUNG	81
ABBILDUNG 32 – BEISPIELHAFTE WIKI-SEITE DER WISSENSBASIS	110

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	EAM – einfach und effektiv	2
1.2	Problemstellung	5
1.3	Zielsetzung.....	6
1.4	Gliederung	7
2	Analyse des aktuellen Wissensmanagements	9
2.1	Theoretische Grundlagen.....	10
2.2	Konsolidierung der Experteninterviews	15
2.3	Entwicklung des Online-Fragebogens.....	20
2.4	Ergebnisse des Online-Fragebogens.....	25
3	EA Modellierung.....	33
3.1	Theoretische Grundlagen.....	33
3.2	Strategisches IT-Management nach Hanschke.....	38
4	Identifikation von Kontingenzfaktoren kundenspezifischer EA Modelle.....	43
4.1	Ableitung kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13].....	43
4.2	Literaturanalyse	48
4.3	Modellierungsrichtlinien	56
5	Unternehmensspezifität im EAMe ² -Ansatz	57
5.1	Variabilitätsmodelle.....	57
5.2	Kontingenzfaktoren und ihre Abhängigkeiten	58
5.3	Variabilität der Fragestellungen	59
5.4	Modellierungsrichtlinien	62
5.5	Viewpoints.....	69
6	Leitfaden zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle.....	73
6.1	Struktur und Inhalte der Wissensbasis.....	73
6.2	Anwendung in Beratungsprojekten	81
6.3	Wissensmanagement-Ansatz	91
7	Zusammenfassung.....	97
7.1	Ergebnisse.....	97

7.2 Kritische Betrachtung	98
7.3 Ausblick.....	99
8 Literatur.....	101
Anhang	103
A. Online-Fragebogen.....	103
B. Wissensbasis.....	108
C. Leitfaden.....	110

1 Einleitung

Die Globalisierung setzt moderne Unternehmen zunehmend unter Druck ihre Produkte und Dienstleistungen kontinuierlich zu verbessern. Viele Unternehmen setzen hierzu seit Jahren auf eine Verbesserung der IT-Unterstützung der Geschäftsprozesse [Kr10]. Dabei operieren sie an komplexen Zusammenhängen zwischen IT und Business [Ha13]. Um in dieser oft unübersichtlichen Situation mittel- und langfristig Entscheidungen treffen zu können, benötigen Entscheider Transparenz bezüglich des Zusammenhangs zwischen der IT und Geschäftsprozessen, Dienstleistungen und bzw. oder Produkten.

Diese Problemstellung wird durch das *Enterprise Architecture Management* (EAM) adressiert. Diese Managementdisziplin entwickelt sich seit der Vorstellung des ersten Architekturframeworks [Za87] kontinuierlich weiter und ist heute mehr denn je im Interesse von Wissenschaft (vgl. [Bu13]). Dies hat zur Etablierung einer Reihe von EAM Frameworks geführt, von denen sich bis heute keiner entscheidend durchsetzen konnte. Als Beispiel seien hier *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) [TO09] sowie die *Building Blocks for Enterprise Architecture Management Solutions* (BEAMS) [Bu10] genannt. Für eine Sammlung relevanter EAM Frameworks siehe [BS11].

Eine zentrale Herausforderung bei der Einführung eines EAM-Frameworks in einem Unternehmen ist die Anpassung des jeweiligen Ansatzes an die unternehmensspezifischen Anforderungen. Da der Informationsbedarf bezüglich der Unternehmensarchitektur für einzelne Unternehmen spezifisch ist, können die standardisierten EAM-Frameworks nicht ohne eine entsprechende Anpassung verwendet werden. Daher beinhalten EAM-Frameworks Möglichkeiten, um auf die unternehmensspezifische Anforderungen einzugehen. Hierzu beschreiben sie nach [BS11] meist abstrakte Anpassungsmethoden, die sich aus verschiedenen Teilschritten zusammensetzen. Für die Teilschritte werden allgemein zwar die Ergebnistypen definiert, jedoch wird das explizite Vorgehen beim Entwurf dieser Ergebnisse nicht oder nur teilweise beschrieben.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Anpassungsmethodik eines gewählten EAM-Frameworks zu untersuchen und zu verbessern. So soll ein *Leitfaden* entstehen, welcher Anwendern während der Anpassung des Frameworks ein standardisiertes Vorgehen bietet und so zu einer unternehmensspezifischen Ausprägung des EAM-Ansatzes führt. Das in dieser Arbeit betrachtete EAM-Framework ist der Ansatz *EAM – Einfach und Effektiv* ($EAMe^2$) [Ha13], welche insbesondere bei EAM Beratungsprojekten der iteratec GmbH (s. Abschnitt 1.2) angewendet wird. Dieser Ansatz verspricht ein einfach anzupassendes und zu verwendendes Framework bereitzustellen, das sowohl ein Referenz-EA Modell (*Best-Practice Unternehmensarchitektur*) als

auch die notwendigen organisatorischen Strukturen (*EAM Governance*) beschreibt. Der nachfolgende Abschnitt stellt das ausgewählte Framework kurz vor.

1.1 EAM – einfach und effektiv

Die iteratec GmbH hat die Erfahrungen aus vielen EAM-Projekten sowie den Erkenntnissen aus dem intensiven Austausch mit einer großen Zahl von Experten sowohl aus Anwenderunternehmen und Beratungshäusern als auch aus der Wirtschaft genutzt, um daraus ein eigenes EAM-Framework zu entwickeln („*EAMe²*“, bzw. „*EAM einfach und effektiv*“) [Ha13]. Mit diesem Ansatz will iteratec eine praxiserprobte Komplettlösung anbieten, die es Unternehmen ermöglicht das Framework an die unternehmensspezifischen Anforderungen anzupassen. Hierzu wird von [Ha13] eine Vorgehensweise vorgestellt, die Unternehmen einen einfachen Einstieg in das komplexe Thema des EAMs ermöglicht. Das Framework beschreibt ein methodisches Vorgehen zur Erarbeitung und Einführung eines unternehmensspezifischen EAM-Ansatzes. Die Anpassung des Frameworks wird dabei, ähnlich wie in dem von [Bu08] beschriebenen Ansatz, durch die Selektion von Zielen, Methoden, Visualisierungen sowie deren zugehörige EA-Modellfragmente vorgenommen. Den Ausgangspunkt eines solchen Ansatzes bilden dabei definierte *Ziele*, welche durch beschriebene Methoden und Visualisierungen erreicht werden können. Die Vorgabe dieser *Ziele*, sowie der zugehörigen Methoden bzw. Visualisierungen führt zusätzlich zur Definition eines EA Modells (vgl. Abbildung 1). Dieses EA Modell definiert EAM-Elementtypen (vgl. „*Buildingblocktypen*“), Architekturebenen sowie die Beziehungen zwischen diesen Ebenen. Die definierten Architekturebenen sind dabei nach [Ha13]:

- Die ***Geschäftsarchitektur*** beschreibt die grundlegenden Geschäftsstrukturen des Unternehmens und beinhaltet die Elementtypen *Geschäftsprozess*, *Geschäftspartner*, *Vertriebskanal*, *Fachliche Funktion*, *Produkt*, *Geschäftseinheit* und *Geschäftsobjekt*. Diese Architekturebene entspricht der von [Bu08] beschriebenen Kategorie des *Business Process*. Sie beschreibt mit ihrer Verbindung zur *Informationssystem-Architektur* neben den Geschäftsstrukturen auch deren IT-Unterstützung.
- Die ***Informationssystem-Architektur*** beinhaltet die Elementtypen *Informationssysteme*, *Business-Services*, *Schnittstellen* und *Informationsobjekte*. Diese dienen zur Beschreibung der Anwendungslandschaft der Unternehmen. Die *Informationssystem-Architektur* bildet das Bindeglied zwischen der Geschäftsarchitektur und der technischen sowie der *Betriebsinfrastruktur-Architektur*. Die Verbindung zur *Geschäftsarchitektur* soll dabei aufzeigen, welchen Beitrag die IT-Unterstützung zur Wertschöp-

fung des Unternehmens leistet und wie dieser Beitrag erbracht wird. Die technische Implementierung der einzelnen *Informationssysteme* und *Schnittstellen* wird durch die Zuordnung zu entsprechenden Elementen der *Technischen Architektur* abgebildet. Die Zuordnung zu Elementen der *Betriebsinfrastruktur-Architektur* bildet dagegen ab, auf welchen Hardwarekomponenten die jeweiligen *Informationssysteme* und *Schnittstellen* betrieben werden.

- Die **Technische Architektur** beschreibt unternehmensspezifisch technische Standards für die Entwicklung von *Informationssystemen*, *Schnittstellen* und *Infrastrukturelementen*. Hierzu kann sie Referenzarchitekturen, Templates, fremdentwickelte IT-Produkte, Werkzeuge für Softwareerstellung und Systemmanagement sowie Frameworks auf den Elementtyp *Technischer Baustein* abbilden und diese Elementen der *Betriebsinfrastruktur-Architektur* bzw. der *Informationssystem-Architektur* zuordnen.
- Die **Betriebsinfrastruktur-Architektur** bildet auf einem hohen Abstraktionsniveau die Infrastruktur ab, auf der die *Informationssysteme* des Unternehmens betrieben werden. Hierzu werden die *Infrastrukturelemente* über die Verbindung zur *Informationssystem-Architektur*, den entsprechenden *Informationssystemen* und *Schnittstellen* zugeordnet. Gleichzeitig werden technische Standards durch die Zuordnung von Elementen der angrenzenden *Technischen Architektur* abgebildet.

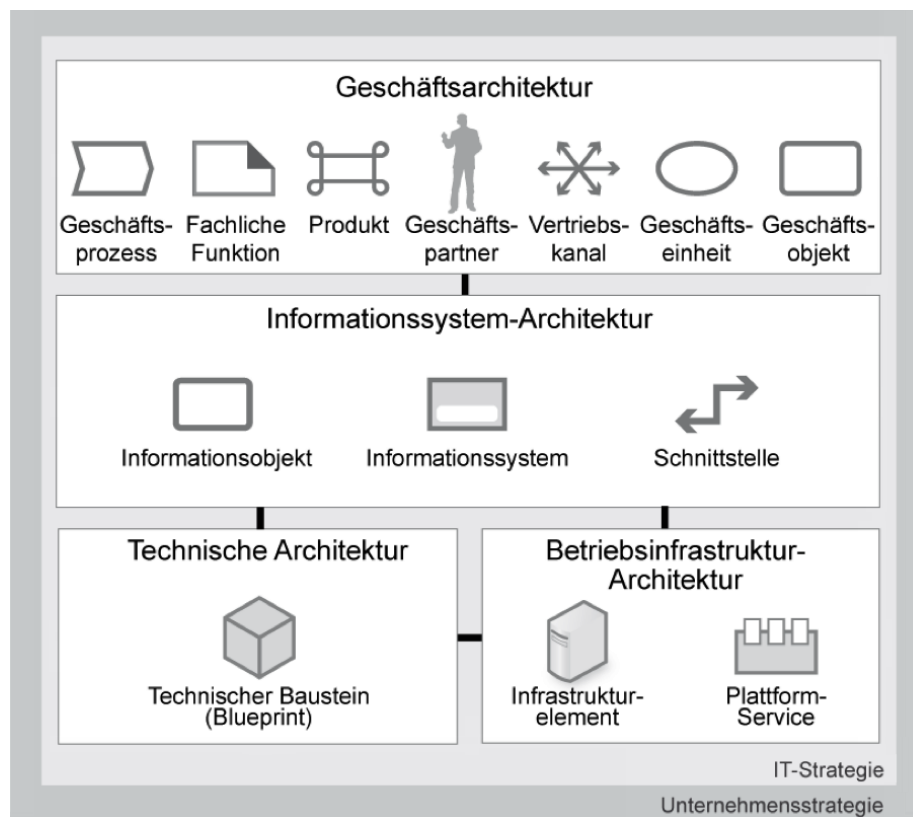


Abbildung 1 – Unternehmensarchitekturmodell des EAMe² Frameworks
(Quelle: [Ha13])

1.2 Problemstellung

Die iteratec GmbH wurde 1996 als Software- und Beratungshaus gegründet und beschäftigt derzeit ca. 200 Mitarbeiter. Zu den Kunden der iteratec GmbH zählen Groß- und Mittelstandsunternehmen aus dem gesamten deutschsprachigen Raum, die von Niederlassungen in München, Stuttgart, Frankfurt, Hamburg sowie Wien und Zürich betreut werden. Das Kerngeschäft von iteratec besteht seit der Gründung aus der Erstellung betrieblicher Informationssysteme für verschiedene Branchen und Aufgabenstellungen. Die Kompetenzschwerpunkte des Unternehmens haben sich seit 1996 jedoch weiterentwickelt, so dass neben dem Projektmanagement und der Architekturkompetenz in Software-Projekten, mittlerweile auch IT-Management-, Strategie- und Technologieberatung eine immer wichtigere Rolle in den durchgeführten Projekten spielen. So stellt das Unternehmen aktuell die drei Teilbereiche *IT-Projektentwicklung*, *Technologieberatung* und *IT-Managementberatung* als die drei Säulen des Kerngeschäfts. Der Großteil des Projektumfangs des Teilbereichs der IT-Managementberatung entfällt dabei auf EAM-Beratungsprojekte. Hierfür greift die iteratec GmbH auf das eigens entwickelte EAM-Framework EAMe² (vgl. Abschnitt 1.1) zurück. Da sich das Unternehmen seit seiner Gründung in einer starken Wachstumsphase befindet und sich die Mitarbeiterzahl bisher alle zwei Jahre verdoppelt hat, bildet das Wissensmanagement bezüglich der Beratungsmethodik bzw. die Ausbildung von EAM Beratern kritische Erfolgsfaktoren für die iteratec GmbH.

Gegenwärtig gelten die EAM Bücher von Inge Hanschke ([Ha12] und [Ha13]) als Hauptwissensquellen für die Beratungsmethodik. Darüber hinaus existieren weitere, ausschließlich intern zur Verfügung stehende Wissensquellen, die derzeit bei der Abwicklung von Beratungsprojekten sowie der Ausbildung von Beratern regelmäßig herangezogen werden. So existieren heute verschiedenartige Dokumente zur Dokumentation abgeschlossener Projekte. Darüber hinaus gibt es interne Quellen, welche die Erfahrungen aus verschiedensten Projekten konsolidieren und so eine Hilfestellung für die Projektentwicklung bieten.

Berater, die neu bei der iteratec GmbH sind, fällt es dabei oft schwer die richtige Wissensquelle zu identifizieren. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass es kein zentraler Wissensindex existiert und die Aufteilung der einzelnen Quellen nicht eindeutig nachvollziehbar ist. Gleichzeitig beinhaltet keine der Quellen eine explizite Anleitung bezüglich des Vorgehens bei EAM Beratungsprojekten. Darüber hinaus setzt das Verständnis des in den Quellen enthaltenen Wissens ein gewisses Maß an EAM-Beratungserfahrung voraus. Diese drei Thesen bilden den Ausgangspunkt dieser Arbeit. Demnach ist die Aufteilung des gesamten Wissens auf die verschiedenen Quellen für die Durchführung von Beratungsprojekten nicht ideal. Darüber hinaus existieren nur abstrakte Beschreibungen der Herleitungsmethodik kundenspezifischer EA Modelle, für deren Verständnis die Kenntnis der verschiedenen Quellen sowie zusätzlich Beratungserfahrung nötig ist.

Die Zielsetzung dieser Arbeit besteht daher darin, eine explizite Anleitung zu erarbeiten. Hierbei besteht der Hauptuntersuchungsgegenstand in der Herleitung unternehmensspezifischer EA Informations- oder Datenmodelle – nachfolgend **EA Modelle** genannt – welche nach [Bu10] als zentrales Ergebnis der Anpassung eines EAM Frameworks an kundenspezifische Anforderungen entstehen. Weitere Aspekte des EAMe²-Frameworks, wie beispielsweise *EAM Governance*, welcher für EAM wichtige Prozesse und Institutionen auf Ebene der Organisation definiert und ebenfalls an unternehmensspezifische Anforderungen angepasst werden muss, werden im Rahmen dieser Arbeit nicht betrachtet.

1.3 Zielsetzung

Die im vorigen Abschnitt beschriebenen Thesen implizieren einen Bedarf nach einer Verbesserung des Wissensmanagements bezüglich der von [Ha13] und iteratec-internen Wissensquellen beschriebenen Herleitungsmethodik kundenspezifischer EA Modelle. Um diese Thesen und somit den Bedarf nach der mit dieser Arbeit verfolgten Zielsetzung zu bestätigen, müssen zunächst alle relevanten Quellen identifiziert werden. Hierzu wird ein Fragebogen für EAM-Berater der iteratec GmbH entwickelt. Die Umfrage gründet auf vorgelagerten Experteninterviews mit Schlüsselpersonen der EAM-Beratungsabteilung des Unternehmens, mit Hilfe derer die Erstellung der Umfrage vorbereitet wird. Mit Hilfe des Fragebogens können dann alle für die Herleitung kundenspezifischer EA Modelle relevanten Quellen erfasst werden. Zusätzlich überprüft die Umfrage den Bedarf nach einem *Leitfaden* sowie einer Verbesserung des diesbezüglichen Wissensmanagements. Somit übernimmt der Fragebogen neben der Identifikation relevanter Quellen auch die Funktion der Validierung der mit dieser Arbeit verfolgten Zielsetzung.

Die identifizierten Wissensquellen werden daraufhin untersucht und konsolidiert. Hierzu werden zunächst Teilschritte identifiziert und daraufhin für jeden der Teilschritte Konfigurationspunkte oder *Kontingenzfaktoren* abgeleitet. Der Begriff Kontingenzfaktoren bezeichnet dabei diejenigen Messgrößen, die zur Charakterisierung der Situativität von EAM-Einführungs- und Erweiterungsprojekten verwendet werden können [Le07]. Die Identifikation derartiger Kontingenzfaktoren ist dabei zum einen für die iteratec GmbH relevant, da darauf aufbauend eine Anleitung zur Herleitung von EA Modellen beschrieben werden kann. Zudem existieren in diesem Bereich bisher nur wenige wissenschaftliche Arbeiten. Dadurch kann auch die wissenschaftliche Relevanz dieser Arbeit begründet werden.

Die verschiedenen Ausprägungen der Kontingenzfaktoren bedingen jeweils bestimmte Teile der unternehmensspezifischen Ausgestaltung der Unternehmensarchitekturmodellierung. Dabei beschränkt sich diese Arbeit hauptsächlich auf diejenigen Kontingenzfaktoren, welche die unternehmensspezifische Ausprägung des EA Modells betreffen. Durch die Modellierung des Zusammenhangs zwischen Kontingenzfaktoren und Elementen des EA Modells auf Metaebene entsteht ein konzeptionelles Modell für Kontingenzfaktoren für EA Modelle. Bei der Identifikation von Kontingenzfaktoren wird neben der Untersuchung der von iteratedc Mitarbeitern verwendeten Wissensquellen zusätzlich eine Literaturanalyse durchgeführt. Die verschiedenen Wissensquellen werden auf Basis des konzeptionellen Modells strukturiert und bilden so eine Wissensbasis, deren Inhalte mit den zuvor identifizierten Teilschritten der Herleitungsmethodik kundenspezifischer EA Modelle verknüpft werden.

Darauf aufbauend wird ein strukturiertes Vorgehen (*Leitfaden*) beschrieben, welches die Teilschritte zur Herleitung weiter ausführt. Darüber hinaus beinhalten die Beschreibungen Kontingenzfaktoren und geben somit vor, welche „Messgrößen“ für die Charakterisierung des Kundenkontextes jeweils zu erfassen sind. Durch die Abhängigkeiten der einzelnen Kontingenzfaktorausprägungen können durch die Befolgung des *Leitfadens* Empfehlungen für die nachfolgenden Schritte ausgesprochen werden, welche in einer Reduzierung der zu beachtenden Elemente resultiert.

Abschließend wird ein Wissensmanagementansatz beschrieben. Dieser empfiehlt eine Möglichkeit, den in dieser Arbeit entwickelten *Leitfaden*, sowohl in der Ausbildung von EAM Beratern, als auch in der Abwicklung von EAM-Beratungsprojekten bei der iteratedc GmbH zu etablieren. Dabei stehen die leichte Anwendbarkeit für Berater sowie die Möglichkeit der Administration durch EAM-Experten im Vordergrund.

1.4 Gliederung

Diese Arbeit gliedert sich wie folgt. Kapitel 2 beschreibt die Erarbeitung der Umfrage für EAM-Berater sowie deren Auswertung. Kapitel 3 führt zunächst theoretische Grundlagen der Modellierung von Unternehmensarchitekturen sowie die damit verbundene Terminologie ein. Darauf aufbauend wird die Modellierung nach EAMe² klassifiziert und näher beschrieben. In Kapitel 4 werden Kontingenzfaktoren für EA Modelle identifiziert. Hierzu wird zunächst die abstrakte Vorgehensbeschreibung zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13] analysiert (vgl. Abschnitt 4.1). Zusätzlich werden Kontingenzfaktoren mit Hilfe relevanter Quellen aus der Literatur identifiziert (vgl. Abschnitt 4.2). Im Anschluss werden weite-

re iteratec-interne Quellen im Hinblick auf die Identifikation zusätzlicher Kontingenzfaktoren analysiert. Die gesammelten Kontingenzfaktoren werden in Kapitel 5 in ein konzeptionelles Modell zusammengeführt um so den Zusammenhang aller relevanten Aspekte sowie der entsprechenden EA Modellelemente festzuhalten. In Kapitel 6 wird eine strukturierte Wissensbasis beschrieben. Diese beinhaltet alle Ausprägungen der Kontingenzfaktoren und verknüpft diese mit den Konzepten des EAMe² Frameworks. Darauf baut der ebenfalls in Kapitel 6 eingeführte *Leitfaden* für die Ableitung von EA Modellen auf. Dieser definiert ein verbessertes Vorgehen zu Herleitung kundenspezifischer EA Modelle unter Berücksichtigung der identifizierten Kontingenzfaktoren. Darüber hinaus wird ein Wissensmanagement Ansatz beschrieben, welcher den *Leitfaden* bei der iteratec GmbH für die Aus- und Weiterbildung von EAM-Beratern positionieren kann. Dadurch kann mit Hilfe des *Leitfadens* die Standardisierung der Projektabwicklung und insbesondere deren Dokumentation verbessert werden. Kapitel 7 fasst die wichtigsten Erkenntnisse dieser Arbeit abschließend zusammen und formuliert Empfehlungen für die mögliche Weiterverarbeitung der mit dieser Arbeit erzielten Ergebnisse.

2 Analyse des aktuellen Wissensmanagements

Für den Bereich der IT-Managementberatung betreibt die iteratec GmbH Wissensmanagement um den Wissensaustausch zwischen den Beratern sicherzustellen. Dieses Wissensmanagement wird jedoch nicht durch ein singuläres IT-System unterstützt. Dementsprechend verteilt finden die Aktivitäten des Wissensmanagements statt und das bestehende Wissensmanagementsystem für das ITM (nachfolgend *ITM-KMS*) ist an vielen Stellen nur organisch implementiert. Für die Analyse des Ist-Stands müssen zunächst alle relevanten Informations- und Wissensquellen identifiziert und deren Nutzung beschrieben werden. Hierfür wurde in dieser Arbeit ein zweistufiges Vorgehen gewählt.

In einem ersten Schritt wurden Experteninterviews mit Schlüsselpersonen der iteratec GmbH geführt. Ziel dieser Gespräche war es, das aktuelle Wissensmanagement sowie die darin enthaltenen Informationen, die ITM-Berater der Firma bei der Herleitung kundenspezifischer EA Modelle heranziehen zu erfassen. Zusätzlich sollten die Gespräche Aufschluss über die Nutzung des ITM-KMS geben und bereits bekannte Probleme aufzeigen.

Im zweiten Schritt wurde aus den Erkenntnissen der Experteninterviews Forschungshypothesen sowie weitere Informationsbedarfe bezüglich der Nutzung des ITM-KMS abgeleitet. Diese Hypothesen wurden mit Hilfe eines Onlinefragebogens überprüft und ergänzende Informationen eingesammelt. Zudem wurde mit dem Fragebogen eine quantitative Messung der von den Beratern wahrgenommenen Qualität des ITM-KMS durchgeführt. Somit wurde eine Möglichkeit geschaffen, die Wirksamkeit der in dieser Arbeit beschriebenen Änderungen durch einen retrospektiven Vergleich quantitativ zu bewerten.

Nachfolgend werden zunächst die theoretischen Grundlagen zur quantitativen Bewertung von Wissen bzw. Wissensmanagementsystemen, sowie der Entwicklung von Fragebögen geschaffen. Im Anschluss werden sukzessive die Ergebnisse der vorbereitenden Experteninterviews sowie der darauf aufbauenden Onlinebefragung beschrieben.

2.1 Theoretische Grundlagen

In diesem Abschnitt werden die notwendigen Grundlagen für die Analyse des aktuellen Wissensmanagements gelegt.

2.1.1 KMS-Bewertungsmodelle

In der Literatur existieren verschiedene Modelle zur Bewertung von Wissensmanagementsystemen [Bo08]. Diese Modelle fokussieren unterschiedliche Aspekte des Wissensmanagements und seiner systemtechnischen Unterstützung. Die drei nachfolgend vorgestellten Modelle stellen die unterschiedlichen Kategorien von KMS-Bewertungsmodellen dar.

Informations- und Wissensqualität im Kontext von KMS

[Wa09] beschreibt ein einfaches Modell zur Bewertung von Information bzw. Wissen in zwei Dimensionen. Die erste Dimension — Inhaltsqualität (vgl. „Content-Quality“) — beinhaltet sieben Aussagen, welche von Befragten bewertet werden können. Dagegen formulieren die Autoren für die Dimension Kontextqualität (vgl. „Context and Linkage Quality“) vier Aussagen, deren Zustimmungsgrad bei einer Anwendung des Modells von Befragten ebenfalls bewertet wird. Bei der Bewertung sollte dabei ein konsistentes Schema in Form einer Punktvorgabe oder einer Likert-Skala verwendet werden.

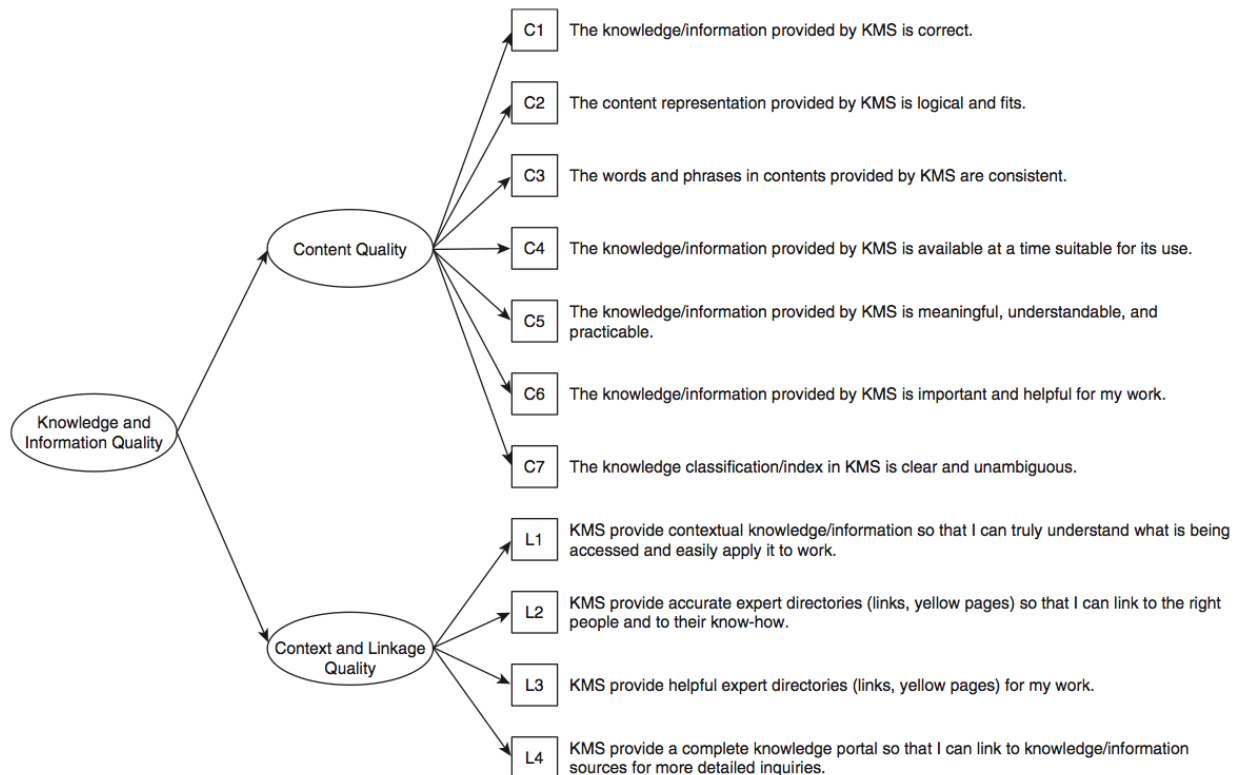


Abbildung 3 – Informations- und Wissensqualität

(Quelle: [Wa09])

Measuring KMS Success

Demgegenüber erweitert [Wu06] das Information System Success Model [De92] und misst die Qualität von Wissensmanagement-Systemen auf den fünf Dimensionen „System Quality“, „Perceived KMS Benefits“, „Knowledge/Information Quality“, „User Satisfaction“ sowie „KMS Use“ (Abbildung 4).

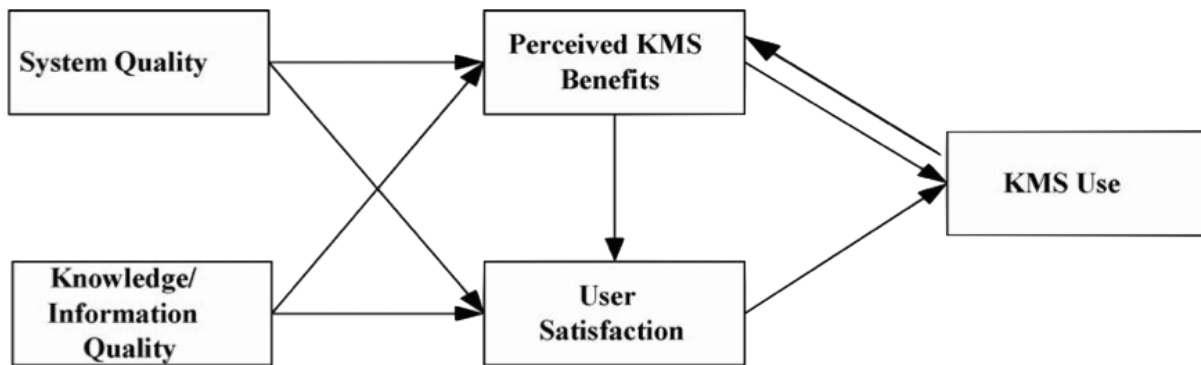


Abbildung 4 – Measuring KMS Success
(Quelle [Wu06])

Die Bewertung der Dimensionen erfolgt bei diesem Modell durch eine siebenstufige Likert-Skala. Diese reicht von 1 (starke Ablehnung) bis 7 (starke Zustimmung) [Wu06]. So soll die Zustimmung der ebenfalls im Modell enthaltenen Aussagen, die jeweils zu genau einer der Dimensionen gehören, sukzessive bewertet werden. Zusätzlich beschreibt das Modell die interdimensionalen Abhängigkeiten durch eine Korrelationsanalyse (vgl. gerichtete Kanten in Abbildung 4).

Knowledge Management Success Model

Als dritter Ansatz sei hier [Ku06] angeführt. Dieser überträgt ebenfalls das Information System Success Model [De92] auf den Kontext von Wissensmanagement-Systemen und beinhaltet die durch Korrelationsanalysen identifizierten Abhängigkeiten der Dimensionen die durch Korrelationsanalysen identifiziert wurden. Im Vergleich zum Modell nach [Wu06] erweitert [Ku06] das Modell jedoch zusätzlich um die Dimension des Unternehmenseinflusses („*Organizational Support*“). Diese beschreibt den Einfluss von Vorgesetzten und Kollegen sowie unternehmerische Anreize. Demnach stellt das Modell eine Erweiterung des Modells nach [Wu06] dar. [Ku06] beschreibt ebenfalls eine Bewertung der einzelnen Dimensionen durch Erhebung des Zustimmungswerts von Aussagen, die jeweils zu einer Dimension zugeordnet sind.

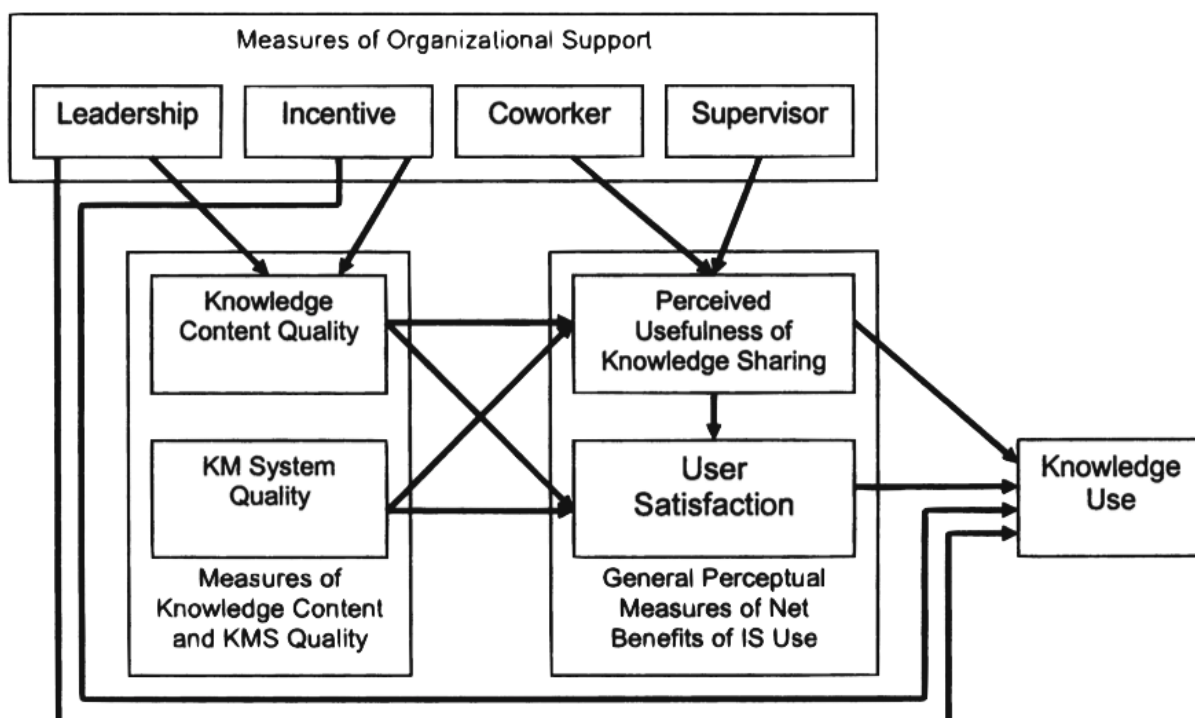


Abbildung 5 – KMS Success Model

(Quelle: [Ku06])

2.1.2 Gegenüberstellung der KMS-Bewertungsmodelle

Stellt man diese drei Ansätze gegenüber, so beschränkt sich [Wa09] auf die Inhaltsqualität bestimmter Quellen. Dagegen ist die Inhaltsqualität in den Modellen nach [Ku06] und [Wu06] nur eine von fünf bzw. sechs Dimensionen. Da sich die Dimensionen dieser Modelle inhaltlich zu einem großen Teil entsprechen, können die Modelle als Erweiterungen bzw. Detaillierungen voneinander gesehen werden. So findet die von [Wa09] beschriebene *Knowledge and Information Quality* ihre Entsprechung in *Knowledge/Information Quality* [Wu06] bzw. *Knowledge Content Quality* [Ku06] und ist somit inhaltlich zur Gänze in den beiden anderen Modellen enthalten.

Dimensionen nach [Ku06]	Dimensionen nach [Wu06]	Dimensionen nach [Wa09]
Organizational Support	-	-
Knowledge Content Quality	Knowledge/Information Quality	Knowledge and Information Quality
KM System Quality	System Quality	-
Perceived Usefulness of Knowledge Sharing	Perceived KMS Benefits	-
User Satisfaction	User Satisfaction	-
Knowledge Use	KMS Use	-

Tabelle 1 – Dimensionen der untersuchten KMS-Bewertungsmodelle

Da die beiden Modelle nach [Ku06] und [Wu06] eine Erweiterung des *Information System Success Models* nach [De92] beschreiben, und daher auf den gleichen Dimensionen des zugrundeliegenden Modells beruhen, können deren Dimensionen ebenfalls aufeinander abgebildet werden. Lediglich die zusätzliche Dimension des *Organizational Supports* findet in [Wa09] keine Entsprechung. Eine detaillierte Gegenüberstellung aller Modelle sowie deren Dimensionen ist in Tabelle 1 enthalten.

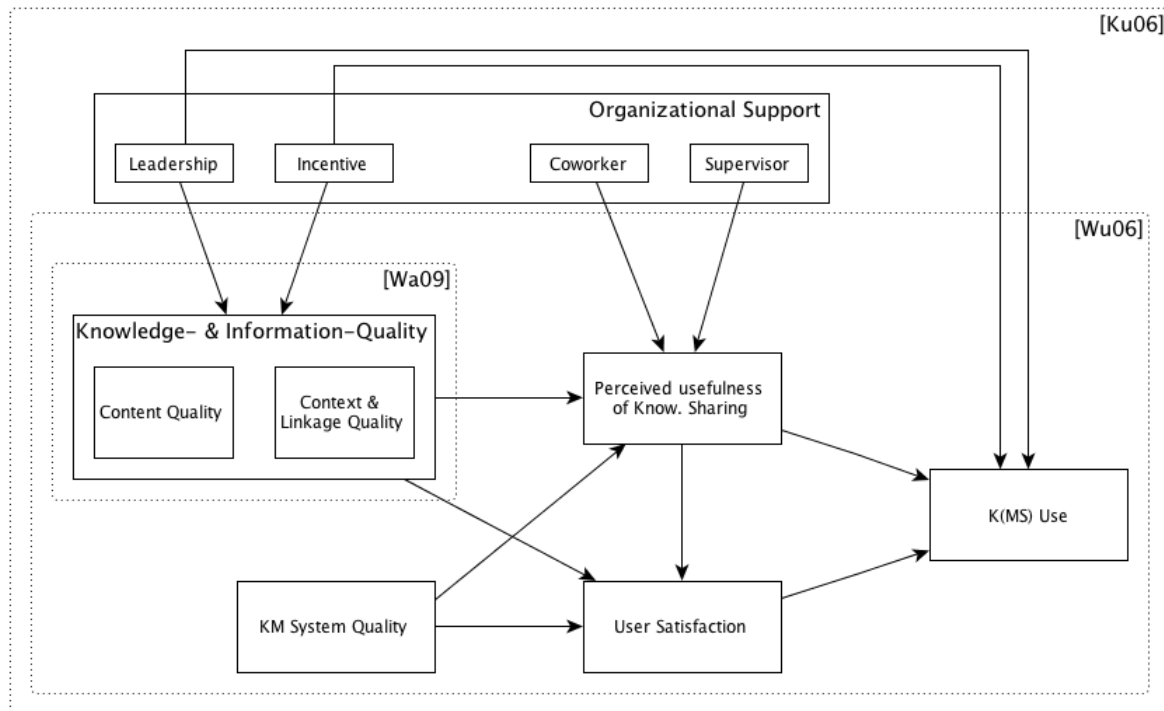


Abbildung 6 – Beziehung der untersuchten KMS-Bewertungsmodelle

Somit ergibt sich eine transitive „ist enthalten“ Beziehung zwischen den Modellen nach [Wa09] und [Wu06], sowie zwischen [Wu06] und [Ku06]. Diese Hierarchie ist in Abbildung 6 dargestellt.

2.1.3 Fragebogenentwicklung

Für die Entwicklung eines Fragebogens findet sich eine Prozessbeschreibung bei [Br04]. Diese gliedert die Erstellung einer Umfrage in die folgenden drei Teilschritte:

- a) Definition des grundsätzlichen Informationsbedarfes
- b) Bestimmung zusätzlicher Informationsbedarfe
- c) Planung der Anordnung der Themengebiete bzw. Fragenbereiche

Darüber hinaus beschreibt [Br04] ein Standardvorgehen zur Aufteilung von Fragen in Fragenblöcke sowie zu deren Anordnung. So werden folgende Fragetypen unterschieden, die wie nachfolgend aufgeführt angeordnet werden sollten:

a) Ausschluss- bzw. Sicherheitsfragen

Dieser Fragentyp wird typischerweise zu Beginn einer Befragung aufgeführt. Der Zweck dieses Fragentyps besteht in erster Linie im Ausschluss von Personen die selbst bereits vergleichbare Befragungen durchgeführt haben, oder bei denen aus anderen Gründen davon ausgegangen wird, dass die Personen die Fragen nicht unvoreingenommen beantworten können.

b) Eignungsfragen

Eignungsfragen dienen zur Erhebung, ob Teilnehmer zur gewünschten Zielgruppe gehören oder nicht. Hierzu werden sowohl Verhaltens- als auch Meinungscharakteristika erhoben. Diese Art von Fragen wird typischerweise ebenfalls zu Beginn einer Befragung gestellt. Somit können Teilnehmer bereits frühzeitig von der weiteren Befragung ausgeschlossen werden.

c) Hauptfragen

Dieser Fragentyp dient zur Erhebung des eigentlichen Informationsbedarfs. [Br04] beschreibt für die Anordnung der Fragen im Hauptteil eine Reihe grundsätzlicher Regeln:

- i. Fragen zum Verhalten sollten vor Fragen zu Einstellung bzw. Meinung gestellt werden
- ii. Spontane bzw. freie Antworten sollten vor Auswahl vorgegebener Antwortmöglichkeiten erhoben werden
- iii. Sensible Fragen sollten nicht zu Beginn einer Befragung gestellt werden, da zu frühen Zeitpunkten grundsätzlich noch kein Vertrauensverhältnis zum Befragten aufgebaut wurde
- iv. Klassifizierungsfragen (Alter, Geschlecht, Einkommen, ...) werden von Befragten oft als aufdringlich empfunden. Daher werden diese Art von Fragen ebenfalls am Ende einer Befragung aufgeführt, da die Befragten den Inhalt der gesamten Befragung kennen und daher die Information bereitwilliger preisgeben.

2.2 Konsolidierung der Experteninterviews

Die Experteninterviews wurden sukzessive mit dem Leiter EA Research, einem Senior-ITM-Berater (mehrjährige Berufserfahrung) sowie zwei Junior-IT-Berater (Berufseinsteiger) geführt. Die Gespräche verfolgten dabei verschiedene Ziele parallel: So sollten zunächst alle relevanten Informations- und Wissensquellen zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle identifiziert sowie deren Nutzung beschrieben werden. Zusätzlich sollten aus Sicht der Anwender bereits bekannte Probleme erfasst und somit der Bedarf einer Verbesserung des Ist-Standes bestätigt werden.

2.2.1 EAM-Experten

Im Gespräch mit dem Leiter EA Research wurde zunächst über die aus seiner Sicht wichtigsten Informations- und Wissensquellen für Berater, EAM-Experten bzw. Junior-IT-Berater gesprochen. Zusätzlich wurden deren, für diese Arbeit relevanten, Hauptanwendungsfälle identifiziert (s. Abbildung 7).

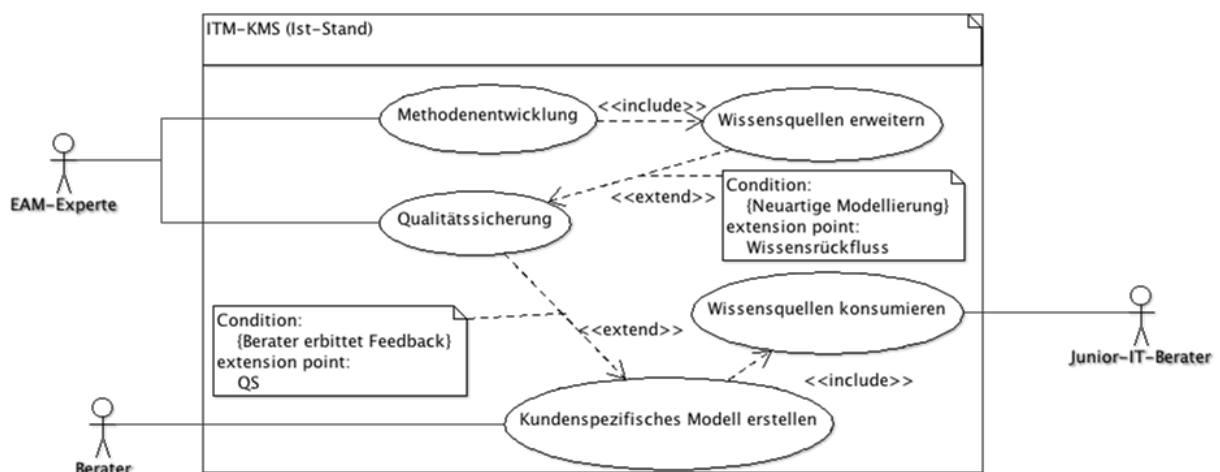


Abbildung 7 – Anwendungsfälle des ITM-KMS

Die Anwendergruppe der Berater umfasst zur Zeit dieser Arbeit 25 Mitarbeiter. Diese arbeiten hauptsächlich am Standort München. Darüber hinaus gibt es an jedem der weiteren Standorte ca. ein bis drei erfahrene Berater, die Beratungsprojekte betreuen. Die Gruppe der EAM-Experten umfasst aktuell drei Mitarbeiter, die alle am Stammsitz in München arbeiten. Diese sind neben der Weiterentwicklung der Beratungsmethodik (EAMe²), und somit auch für die Inhalte der hier betrachteten Informations- und Wissensquellen, ebenfalls für die Qualitätssicherung aller Beratungsprojekte verantwortlich.

Die Anwendergruppe der Junior-IT-Berater umfasst aktuell drei Mitarbeiter. Zwei Mitglieder dieser Gruppe sind in München tätig. Diese Gruppe besteht ausschließlich aus Mitarbeitern, die erst vor kurzem in den Projektbereich der EAM Beratung wechselten. Diese nehmen i.d.R. nur indirekt an Beratungsprojekten Teil, indem sie durch Back-Office Tätigkeiten er-

fahrenerer Berater unterstützen. Dennoch bildet gerade diese Anwendergruppe eine wichtige Informationsquelle für die Untersuchungen dieser Arbeit. Da sich die Junior-IT-Berater in der Ausbildung befinden, sind sie auf die Informations- und Wissensquellen angewiesen und können daher aufgrund der geringen Beratungserfahrung, die Vollständigkeit dieser Quellen unvoreingenommen (vgl. *Tacit-Knowledge*, [No95]) bewerten.

Aus Sicht des Leiters EA Research erschienen für die Herleitung kundenspezifischer EA Modelle v.a. die folgenden Informations- und Wissensquellen relevant:

- EAM Bücher von Inge Hanschke ([Ha12] und [Ha13])
- Erfahrungswissen der Berater
- Modellierungsrichtlinien

[Ha12] und [Ha13] beschreiben die Best-Practice EAM Methode, sowie darin enthalten, eine allgemeine Anleitung zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle. Die Bücher sind dabei jederzeit in ausreichender Anzahl in der firmeninternen Bibliothek vorhanden, so dass der Zugang für jeden Berater gewährleistet ist. Die Anleitung zur Ableitung von EA Modellen wird dabei, laut Ansicht des Befragten in der Praxis durch „Beraterwissen“ (implizites Erfahrungswissen des Beraters [Al01]) ergänzt. Dies deutet auf einen hohen Bedarf für eine detailliertere Anleitung (vgl. *Leitfaden*), deren Entwicklung als Zielsetzung dieser Arbeit angestrebt wird.

Daneben erschienen dem Leiter EA Research die *Modellierungsrichtlinien* als weitere wichtige Wissensquelle für die Herleitung kundenspezifischer EA Modelle. Unter diesem Begriff, wird bei der iteratec GmbH ein Reihe an, ausschließlich intern zur Verfügung stehenden, Foliensätzen zusammengefasst. Diese beinhalten Anleitungen für grundlegende Modellierungen für die in [Ha13] beschriebenen Architekturebenen, sowie einige alternative Modellierungen für typische Szenarien. Die Lösungen sind dabei jeweils mit Implikationen für die weitere Modellierung der EA, sowie den damit verbundenen Vor- und Nachteile beschrieben. Als Beispiel hierfür sei die Modellierung von Portalen genannt, die unter Verwendung verschiedener von [Ha13] beschriebenen *Bebauungselementtypen* – ausschließlich *Informationssystem* oder eine Kombination aus *Informationssystem* und *Technischer Baustein* - abgebildet werden kann.

Neben der Identifikation dieser Wissensquellen wurden vom Leiter EA Research auch wichtige Aspekte des allgemeinen Projektablaufs, sowie der internen Prozesse des aktuellen Wissensmanagements bzgl. der Herleitung kundenspezifischer EA Modelle beschrieben. Demnach gibt es aktuell keine standardisierte Integration von Qualitätssicherungsprozessen in Beratungsprojekten. Diese geschehen derzeit – genau wie der Wissensrückfluss aus laufenden oder abgeschlossenen Projekten – in „unregelmäßigen ad-hoc Prozessen“. Diese führt zur ersten Hypothese, die mit Hilfe des nachfolgend erstellten Fragebogens überprüft wird.

Hypothese 1

Der Wissensrückfluss aus Projekten ist nicht standardisiert.

2.2.2 Junior-IT-Berater

Im Anschluss wurden die Gespräche mit zwei Junior-IT-Beratern geführt. Nachdem die Zielsetzungen der Arbeit erläutert wurden, bestätigten diese den Eindruck des Leiters EA Research, wonach die Ausführungen in [Ha12] bzw. [Ha13] die Methodik zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle nur allgemein beschreiben. Für die konkrete Anwendung der Methode zur Ableitung eines kundenspezifischen EA Modells sind dagegen nicht genügend detaillierte Informationen enthalten. Dies bestätigt den Bedarf einer Umsetzung der mit dieser Arbeit verfolgten Zielsetzung.

Daneben nannten die Befragten einige aus Ihrer Sicht zusätzlich relevante Quellen:

- Buchanhang „Fragestellungen“
- Best Practice EAM und iteraplan Schulung

Als Anhang der Bücher [Ha12] und [Ha13] wird eine Liste an EAM typischen Fragestellungen zum Download angeboten. Diese Liste ordnet diese Fragestellungen speziellen *Nutzenargumenten* zu. Zusätzlich werden den Fragestellungen Visualisierungsformen zugeordnet, die typischerweise zur Beantwortung der jeweiligen Frage herangezogen werden können. Damit einhergehend werden den Fragestellungen einige Beispiele für Bebauungselementtypen, Beziehungen sowie Steuerungsgrößen, die bei den Visualisierung eingesetzt werden können zugeordnet. Diese Liste wird nachfolgend als *Buchanhang Fragestellungen* bezeichnet.

Die Quelle der *Best Practice EAM und iteraplan Schulung* beschreibt eine, von der iteratec GmbH entwickelte, zweitägigen Schulung bzw. deren Schulungsmaterialien in Form eines Foliensatzes. Die Schulung wird sowohl für die Ausbildung der iteratec-Berater als auch für externe Kunden angeboten. Die Schulungsunterlagen sind für iteratec-Mitarbeiter jederzeit über das firmeninterne Wiki zugänglich. Diese stellen den Inhalt von [Ha12] und [Ha13] in gestraffter Form dar.

2.2.3 Berater

Durch das Gespräch mit einem Senior-ITM-Berater der iteratec GmbH konnten zwei weitere relevante Quellen identifiziert werden:

- EAM Show-Cases
- Projektabschlussdokumentation

EAM Show-Cases beschreiben eine Reihe im firmeninternen Wiki abgelegten Foliensätzen mit Beispielmmodellierungen für fiktive oder reale Unternehmen.

Die *Projektabschlussdokumentation* beschreibt ebenfalls eine Reihe an Dokumenten, die im firmeninternen Wiki abgelegt wurden. Für einige der bereits abgeschlossenen Beratungsprojekte wurde ein steckbriefartiges Dokumententemplate ausgefüllt. Dieses Dokument beinhaltet sowohl Daten zum Projektmanagement als auch Informationen zu den kundenspezifischen Anforderungen bzw. Anpassungen des Best-Practice EAM Frameworks sowie dessen Modell.

Zusätzlich wurden für einige dieser Projekte auch weiterführende Dokumente hinterlegt. So wurden Listen mit relevanten Fragestellungen des Kunden erstellt oder die benötigten Visualisierungen beispielhaft hinterlegt. In manchen Fällen wurde auch die in jedem Projekt obligatorische Abschlusspräsentation im Wiki bereitgestellt.

Aufgrund der Heterogenität der verschiedenen Projekte bemängelte der Befragte die Standardisierung dieser Art von Dokumentation. Denn sowohl der Detaillierungsgrad der Inhalte des vorgegebenen Templates als auch die Anreicherung um weitere Details mit Hilfe anderer Dokumente unterscheidet sich, je nach Projekt bzw. Berater oft sehr stark. Dies führte zur Entwicklung der zweiten Hypothese bzgl. der Nutzung der aktuellen Informations- und Wissensquellen.

Hypothese 2

Vorgaben bzgl. der Projektabschlussdokumentation werden schlecht eingehalten.

Des Weiteren wurde die Beobachtung beschrieben, dass v.a. die Mitarbeiter anderer Standorte, d.h. nicht Stammsitz in München, meist keine standardisierte Projektdokumentation betreiben. Diese Erkenntnisse führen zur nächsten Hypothese:

Hypothese 3

Vorgaben bzgl. der Projektabschlussdokumentation werden am Stammsitz besser eingehalten als an anderen Standorten.

Im Gegensatz zu den zuvor befragten Personen, empfand der Senior-ITM-Berater jedoch keinen Bedarf einer noch expliziteren Anleitung zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle. Seiner Aussage zufolge sind die Anleitungen aus [Ha12] und [Ha13] zusammen mit der Liste an Fragestellungen (Buchanhang Fragestellungen) ausreichend detailliert.

Dies deutet darauf, dass das implizite Wissen (vgl. [Pe95]) der erfahreneren Berater (Erfahrung) ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Herleitung kundenspezifischer EA Modelle ist. Dies führt zur vierten Forschungshypothese dieser Arbeit:

Hypothese 4

Subjektiv empfundene Wissens-Qualität der aktuellen Quellen steigt mit Berufserfahrung.

2.2.4 Konsolidierung der Experteninterviews

Neben der Bestätigung des Bedarfs einer Verbesserung des internen Wissensmanagement-Ansatzes, konnten durch die Befragung die relevantesten Quellen identifiziert werden:

- EAM Bücher von Inge Hanschke
- Buchanhang Fragestellungen
- Modellierungsrichtlinien
- Best Practice EAM und iteraplan Schulung
- EAM Show-Cases
- Projektabschlussdokumentation

In allen Gesprächen zeigte sich, dass die empfundene Qualität des Inhalts verschiedener Quellen stark variiert. Da erfahrene Mitarbeiter (hier v.a. Senior-ITM-Berater) die Inhalte als vollständig betrachteten, fehlte nach Auffassung der unerfahreneren Mitarbeiter (Junior-IT-Berater) eine detailliertere Anleitung (vgl. Hypothese 4).

Zusätzlich wurde die Standardisierung der Projektdokumentation in allen durchgeführten Gesprächen bemängelt. Demnach gibt es zwar ein Standardtemplate für die Projektabschlusspräsentation, dieses wird jedoch nicht von allen Mitarbeitern in gleichem Maße verwendet bzw. ausgefüllt (vgl. Hypothese 2 und Hypothese 3). Gleichzeitig sind die Vorgaben nach Ansicht der Befragten nicht ideal, da der Wissensrückfluss der Projekterfahrungen nicht oder nicht vollständig definiert wurde. Somit können die Erfahrungen anderen Mitarbeitern nicht automatisch zur Verfügung gestellt werden (vgl. Hypothese 1).

2.3 Entwicklung des Online-Fragebogens

Die theoretischen Grundlagen (Abschnitt 2.1) sowie die Erkenntnisse aus den vorangegangenen Experteninterviews (Abschnitt iv) werden nachfolgend in einen Fragebogen für Berater der iteratec GmbH überführt. Alle Fragen sind in Anhang A enthalten. Darüber hinaus beinhaltet Anhang A auch die versendete Einladung des Online Fragebogens.

2.3.1 Entwurfsentscheidungen

Die Zielgruppe des Fragebogens – die EAM-Berater und Junior IT-Berater – ist durch organisatorische Zuordnung bei der iteratec GmbH genau umrissen. Dementsprechend kann auf Sicherheits- und Eignungsfragen (vgl. Abschnitt 2.1.3) verzichtet werden. Die Fragen beschränken sich somit ausschließlich auf die Informationsbedarfe zur Validierung der Notwendigkeit der Verbesserung des ITM-KMS, der quantitativen Bewertung dessen aktueller Qualität sowie auf die zur Überprüfung der Hypothesen notwendigen Informationen und zusätzlicher Klassifizierungsfragen nach Standort und Erfahrung.

2.3.2 Grundsätzlicher Informationsbedarf

Der Bedarf einer expliziten Anleitung zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle (vgl. Frage 3) sowie deren angestrebter Detaillierungsgrad (vgl. Frage 4) wurden direkt abgefragt. Zusätzlich sollte die Relevanz (vgl. Frage 1), sowie die Häufigkeit der Verwendung (vgl. Frage 2) einzelner Informations- und Wissensquellen aus Sicht der Befragten erhoben werden. Gleichzeitig sollte durch die Befragung sichergestellt werden, dass alle, bei der Herleitung kundenspezifischer EA Modelle verwendeten Informations- und Wissensquellen identifiziert werden. Daher wurde bei den Fragen Frage 1 und Frage 2 jeweils ein Freitextfeld hinzugefügt, so dass die Befragten zusätzlich Quellen sowie deren Relevanz angeben können.

A.I.1. Zur Überprüfung der während der Experteninterviews entwickelten Hypothese 1 bis Hypothese 4 wurden ebenfalls Fragen formuliert: Hypothese 1 wurde dabei durch die Fragen

Frage 17, Frage 19 und Frage 21 adressiert. Diese ermöglichen die Erhebung der Bekanntheit der Vorgaben zur Projektdokumentation bzw. des Wissensrückflusses. Darüber hinaus kann durch Frage 18 und Frage 20 ein Maß dafür ermittelt werden, inwieweit Berater die standardisierten Dokumentationsvorlagen (*Templates*) in eigenen Projekten verwenden (vgl. Hypothese 2). Dagegen wird Hypothese 4 durch die Fragen zur Qualität der einzelnen Quellen über-

prüft. Die Herleitung der Fragen zur Erhebung der Qualität der Quellen wird dabei in Abschnitt 2.3.5 beschrieben.

2.3.3 Zusätzlicher Informationsbedarf

Die Erhebung des Standortes der Befragten (vgl. Frage 22) ermöglicht die Überprüfung von Hypothese 3. Zum Test von Hypothese 4 wurde die Berufserfahrung der Teilnehmer erhoben. Um hierfür eine aussagekräftige Messung durchzuführen, wurde neben der Beratungserfahrung bei iteratec (Frage 24) auch die Berufserfahrung im Kontext EAM-Beratung bei früheren Arbeitgebern (Frage 25) erhoben. Da das firmeninterne Laufbahnstufenmodell auch die Beratungserfahrung indiziert, wurde die aktuelle Rollenbezeichnung ebenfalls abgefragt (Frage 23).

Um die Validität der Aussagen zur Qualität der *Best-Practice EAM und iteraplan Schulung* zu prüfen, konnten die Befragten zusätzlich angeben, ob sie bereits an besagter Schulung teilgenommen haben oder nicht (Frage 26).

2.3.4 Aufbau des Fragebogens

Bei der Gruppierung sowie der Anordnung der Fragen die sich aus den Informationsbedarfen ergeben, wurden die in Abschnitt 2.1.3 beschriebenen Regeln nach [Br04] herangezogen. Aus Regel ii) folgt die Anordnung, der um ein Textfeld zur Angabe zusätzlicher Quellen erweiterten Fragen zur Relevanz (Frage 1) und Verwendung (Frage 2) der einzelnen Quellen, zu Beginn der Befragung. Im Anschluss wurden die Fragen nach dem Bedarf einer expliziten Anleitung für die Herleitung kundenspezifischer EA Modelle (Frage 3) sowie deren Detaillierungsgrad (Frage 4) erhoben. Da die Frage nach dem Detaillierungsgrad nur dann sinnvoll ist, wenn ein grundsätzlicher Bedarf durch die positive Beantwortung von Frage 3 vorliegt, wurde Frage 3 als Pflichtauswahl angelegt, so dass die Befragten diese nicht überspringen konnten. Im Falle einer negativen Beantwortung von Frage 3 wurde Frage 4 automatisch übersprungen. Alle verbleibenden Fragen wurden dagegen als optionale Fragen angelegt, so dass den Befragten eine größtmögliche Flexibilität geboten wurde.

Der nächste Fragenteil bestand aus der Messung der empfundenen Qualität der Quellen. Um diese weiter zu untergliedern wurden zunächst Fragen für die einzelnen Quellen angeordnet. Im direkten Anschluss folgten Fragen die sich auf die Gesamtheit aller Quellen bezogen. Eine detaillierte Beschreibung der Fragen zur Messung der Qualität des ITM-KMS folgt in Abschnitt 2.3.5.

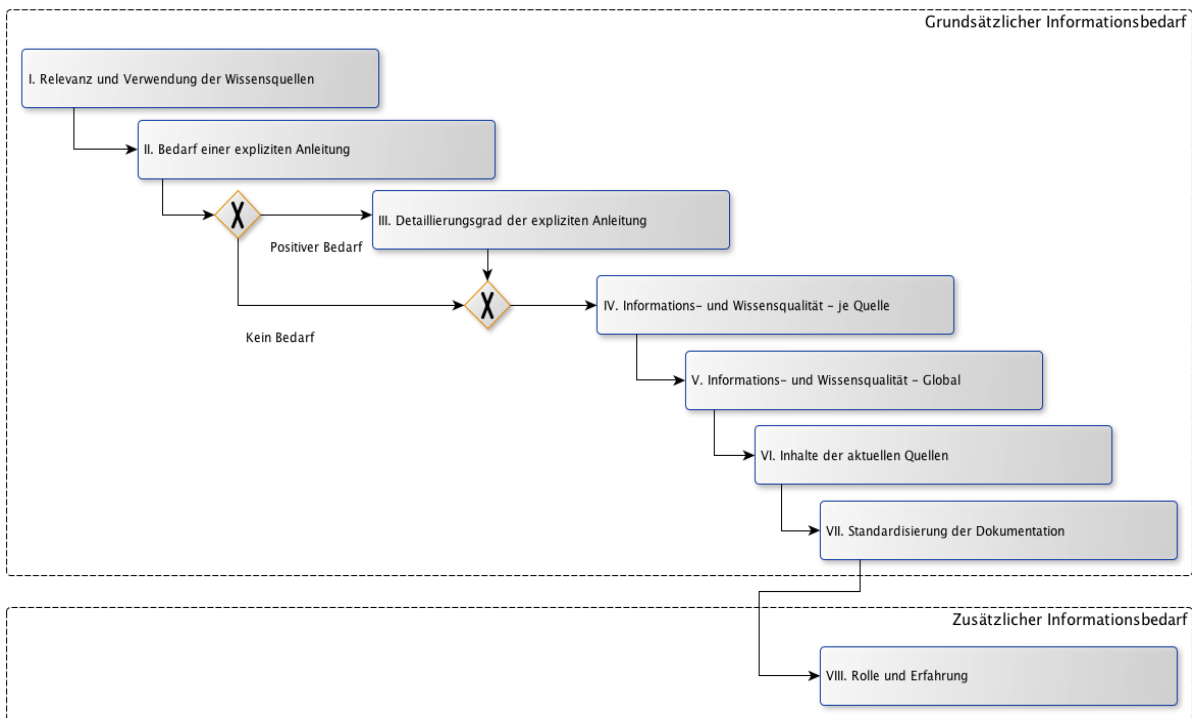


Abbildung 8 – Gliederung des Fragebogens

A.I.2. Danach wurden die Fragen zum Standardisierungsgrad der Dokumentation und des Wissensrückfluss angeordnet (Fragen Frage 17 bis Frage 21). Aufgrund der Regeln iii) und iv) wurden die Klassifizierungsfragen nach Standort (Frage 22) und Erfahrung (Frage 23 bis Frage 26) an das Ende der Befragung gesetzt. Eine schematische Darstellung der Gliederung des Fragebogens findet sich in Abbildung 8.

2.3.5 Quantitative Bewertung der Wissensqualität

Für die quantitative Bewertung der Qualität des aktuellen ITM-KMS musste zunächst eines der vorgestellten Qualitätsmodelle ausgewählt werden. Wie in Abschnitt 2.1.1 beschrieben, beziehen sich die drei Modelle jeweils auf verschiedene Ebenen der Wissens- bzw. Wissensmanagementsystemqualität. Da jedoch im aktuellen Kontext kein Wissensmanagementsystem im Sinne eines einzelnen Informationssystems existiert, wurde für die quantitative Bewertung des Ist-Standes das Modell nach [Wa09] gewählt. Auf diese Weise kann die Messung nach Umsetzung der in dieser Arbeit beschriebenen Änderungen wiederholt und die dabei erhobenen Ergebnisse mit denen der aktuellen Untersuchung verglichen werden. Der Nutzen dieser Arbeit wird so durch die Differenz der Messungen quantifizierbar.

Teildimension	Übersetzte Aussage
C1	Die Informationen sind inhaltlich korrekt.
C2	Die Wissensrepräsentation/Darstellungsform eignet sich für die Vermittlung der jeweiligen Information.
C3	Die Ausführungen sind inhaltlich konsistent und verwenden eine einheitliche Terminologie.
C4	Die relevanten Inhalte sind bei Bedarf verfügbar.
C5	Die Inhalte sind aussagekräftig, verständlich und in der Praxis anwendbar.
C6	Die Inhalte sind wichtig und helfen mir bei der Herleitung eines kundenspezifischen Metamodells.
C7	Die Strukturierung/Gliederung der Inhalte ist klar und eindeutig.
L1	Die in den Quellen beschriebenen Best-Practices beschreiben ihren Anwendungskontext, so dass klar ist in welchen Szenarien die Lösung angewendet werden kann.
L2	Die Autoren bzw. Ansprechpartner zu den jeweiligen Themengebieten sind dokumentiert und einfach zu identifizieren.
L3	Es fällt mir leicht, bei etwaigen Modellierungs-Herausforderungen (z.B. Abbildung eines Portals, Modellierung von SAP Komponenten), den geeigneten Ansprechpartner bzw. Experten zu identifizieren.
L4	Weitere Informations- und Wissensquellen sind vorhanden, bekannt und verfügbar, so dass diese bei Bedarf für weiterführende Detailinformationen herangezogen werden können.

Tabelle 2 – Aussagen der Teildimensionen von Wissensqualität nach [Wa09]

Das gewählte Modell nach [Wa09] wurde in einigen Punkten angepasst. Neben der Übersetzung der Fragen bzw. Aussagen (vgl. C1-C7 bzw. L1-L4 in Tabelle 2) wurden diese jeweils nach folgendem Schema kategorisiert:

- I. Erhebung je Quelle** – Die Aussage wird für jede der identifizierten Quelle separat erhoben
- II. Erhebung über alle Quellen** – Die Aussage wird global erhoben, d.h. bezogen auf die Gesamtheit aller identifizierten Quellen
- III. Nicht relevant** – Die Aussage ist für diese Arbeit nicht relevant

Bei der Zuordnung von Aussagen zu einer der Kategorien wurde versucht den Informationsgewinn zu maximieren und den Aufwand für die Befragten zu minimieren. Die Aussagen wurden daher nur dann in den Fragebogen aufgenommen, wenn durch deren Beantwortung bzw. Einschätzung ein Mehrwert erwartet wird. So wurden die Aussagen C1, C4 sowie L2 und L4 der letzten Kategorie zugeordnet und daher nicht weiter im Fragebogen beachtet. C1 wurde dabei entfernt, da diese Arbeit den Inhalt der einzelnen Quellen nicht prüfen oder korrigieren soll. Vielmehr wird eine Konsolidierung angestrebt, so dass die Erhebung der Korrektheit von Quellen keinen direkten Mehrwert brächte. Aussage C4 wurde entfernt, da diese Information bereits bekannt ist. So sind beispielsweise im Wiki abgelegte Dateien (wie Modellierungsrichtlinien, Projektabschlussdokumentation, usw.) grundsätzlich verfügbar, setzen jedoch eine Internetverbindung oder einen vorherigen Download voraus. Für Bücher bzw. jegliche weitere Art der o.g. Quellen, ist die Verfügbarkeit ebenfalls bekannt.

L2 wurde der dritten Kategorie zugeordnet, da für jede der o.g. Quellen die Autoren jeweils bekannt sind und von allen Mitarbeitern eingesehen werden können. Somit muss diese Aussage bei der Erstellung des Fragebogens nicht weiter berücksichtigt werden.

Die Aussage L4 wurde entfernt, da an dieser Stelle die zu erwartenden Antworten ebenfalls bereits bekannt sind. Da ein System als solches und dahingehend auch jegliche Art eines Wissensportals fehlt, erscheint eine Erhebung dieser Frage als nicht nötig.

Um den Fragebogen möglichst kurz zu halten, wurden darüber hinaus, einige Fragen nicht einzeln für jede Quelle sondern bezogen auf die Gesamtheit aller Quellen erhoben. Dies betrifft die Aussagen C3 und C7 sowie L3. Diese wurden demnach der zweiten Kategorie zugeordnet.

KIQ	Kategorie	Frage
C1	III	-
C2	I	Frage 5
C3	II	Frage 9
C4	III	-
C5	I	Frage 6
C6	I	Frage 11, Frage 12, Frage 13, Frage 14, Frage 15, Frage 16
C7	I, II	Frage 7 (I), Frage 10 (II)
L1	I	Frage 8
L2	III	-
L3	II	Frage 21
L4	III	-

Tabelle 3 – Kategorisierung der KIQ Aussagen

Die Erhebung der empfundenen inhaltlichen und terminologischen Konsistenz (vgl. C3), wurde dieser Kategorie zugeordnet, da davon ausgegangen wird, dass einzelne Quellen diese Kriterien erfüllen. Dagegen ist die empfundene Konsistenz über alle Quellen hinweg dahingehend relevant, da eine negative Bewertung die Wichtigkeit dieser Arbeit und der damit angestrebten Konsolidierung der Quellen erneut bestätigen kann. L3 wurde ebenfalls der zweiten Kategorie zugeordnet. Dies leitet sich aus der Annahme ab, dass die Autoren der o.g. Quellen jeweils bekannt sind. Zudem wird der Dokumentationsgrad von Autoren bzw. Ansprechpartnern von Quellen durch L2 direkt adressiert. Da diese durch die Befragung bereits je Quelle erhoben wird, erscheint eine zusätzliche Erhebung von L3 auf Quellebene als redundant. Die Einschätzung, ob es für Mitarbeiter jedoch grundsätzlich „einfach“ ist, einen geeigneten Ansprechpartner zu finden (vgl. L3), lässt jedoch ebenfalls darauf schließen, ob die Verteilung des Wissens auf die o.g. Quellen nachvollziehbar ist oder nicht.

Die Aussage C7 stellt eine Ausnahme innerhalb der beschriebenen Zuordnung dar. Da aus Sicht dieser Arbeit sowohl die Qualität der einzelnen Quellen als auch die Qualität der Gesamtheit von Interesse ist, wurde C7 neben der zweiten, auch der ersten Kategorie zugeordnet. Dadurch wurde die empfundene Eindeutigkeit der Gliederung bzw. Strukturierung (vgl. C7) sowohl für die Aufteilung der Inhalte auf die o.g. Quellen, als auch bezogen auf die einzelnen Quellen erhoben.

Die verbleibenden Aussagen wurden der ersten Kategorie zugeordnet und somit für jede Quelle erhoben. Dies betrifft die Aussagen C2, C5, C6 sowie L1 und L2. Dies führt zu der Zuordnung wie sie in Tabelle 3 zusammengefasst ist.

2.4 Ergebnisse des Online-Fragebogens

2.4.1 Durchführung

Der Onlinefragebogen wurde mit Hilfe des Online-Dienstes SurveyMonkey¹ realisiert. Der Link zur Umfrage wurde am 21. Juni 2013 mit einem entsprechenden Anschreiben (s. Anhang A.IX.1) sowie der Bitte, diese bis spätestens zum 3. Juli abzuschließen, an 34 Mitarbeiter verschickt. Die Auswahl der Mitarbeiter erfolgte dabei durch die Zugehörigkeit zum firmeninternen Emailverteiler für EAM Berater. Um eine Verfälschung der Untersuchungsergebnisse durch Voreingenommenheit entgegenzuwirken, wurde mit den EAM Experten, die ebenfalls zum Empfängerkreis des Emailverteilers gehören, jedoch bei der Erstellung der Umfrage teilweise stark involviert waren vereinbart, dass diese keine Beantwortung durchführen.

Da nach Ablauf des o.g. Zeitraums die Anzahl eingegangener Beantwortungen mit 19 noch nicht zufriedenstellend war, wurde am 10. Juli eine Erinnerung (s. Anhang A.IX.2) versendet. Dabei wurden insbesondere die Mitarbeiter der anderen Standorte (nicht Stammsitz) aufgefordert, sich an der Umfrage zu beteiligen. Da bis dato nur vier Antworten eingegangen waren, die bei der Frage nach dem Beschäftigungsstandort eine vom Stammsitz abweichende Option angegeben hatten, erschien dies für die Validierbarkeit der standortbezogenen Hypothesen sinnvoll. So wurden die verbleibenden Berater aufgefordert, ihre ausstehenden Antworten bis zum 15. Juli nachzureichen.

¹ <http://www.surveymonkey.com>

Da bei der Bewertung der einzelnen Aussagen jeweils eine vierstufige Likert-Skala von negativ bis positiv verwendet wurde, werden bei der nachfolgenden Auswertung die Antwortmöglichkeiten auf einen Zahlenwert von 1 (negativ) bis 4 (positiv) abgebildet. Somit lässt sich eine Gesamtpunktzahl für die jeweilige Aussage errechnen. Dabei bedeutet ein höherer Wert also eine höhere bzw. positivere Bewertung durch die Befragten.

2.4.2 Umfrageteilnahme

Am 16. Juli wurde die Online-Umfrage endgültig geschlossen. Bis zu diesem Zeitpunkt sind 21 Beantwortungen eingegangen. Unter den 34 Mitarbeitern, die eine Teilnahmeaufforderung erhielten waren drei EAM-Experten, die wie bereits oben beschrieben, nicht an der Umfrage teilnahmen. Darüber hinaus ist von einer Empfängerin bekannt, dass Sie während der gesamten Laufzeit der Umfrage nicht verfügbar war. Daher ergibt sich die Antwortrate von $21/30=70\%$. Hierbei ist 21 die Anzahl erhaltener Antworten und 30 die Anzahl der erwarteten Teilnehmer. Tabelle 4 zeigt eine Übersicht einiger Kennzahlen der Umfrageteilnahme. Da drei der 21 Umfrageteilnehmer den Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt haben, können 18 der ursprünglich 30 erwarteten Beantwortungen als auswertbar angesehen werden. Dies entspricht einer Antwortrate von 60%.

Größe	Wert
Anzahl Befragte	21
Anzahl abgebrochener Befragungen	3
Anzahl vollständiger Beantwortungen	18
Durchschnittliche Bearbeitungszeit	11:36 min

Tabelle 4 – Umfrageteilnahme

2.4.3 Relevanz

Bei der Frage nach der Relevanz der einzelnen Quellen (Frage 1) wurden 17 auswertbare Antworten abgegeben (ein Teilnehmer übersprang die Beantwortung). Die höchste Relevanz der Auswahlmöglichkeiten wird den *EAM Büchern* [Ha12] und [Ha13] zugesprochen (2,65). Danach folgen mit einer Bewertung von 2,59 die *Modellierungsrichtlinien*. Als drittrelevanteste Quelle wird die *Best Practice EAM und iteraplan Schulung* eingestuft (2,41). Danach folgt der *Buchanhang „Fragestellungen“* (2,18), die *EAM Show Cases* (1,81) sowie die *Projektabschlussdokumentation* (1,56).

Quelle	Rang	Bewertung
EAM-Bücher	1	2,65
Modellierungsrichtlinien	2	2,59
Best Practice EAM und iteraplan Schulung	3	2,41
Buchanhang „Fragestellungen“	4	2,18
EAM-Show-Cases	5	1,81
Projektabschlussdokumentation	6	1,56

Tabelle 5 – Relevanz der untersuchten Quellen

Zusätzlich wurden von zwei der Befragten jeweils eine zusätzliche Quelle genannt:

- „Diskussion mit Kollegen ist sehr hilfreich“
- „Eigene Erfahrungen – sehr wichtig“

2.4.4 Verwendung

Bei Frage 2, bei der nach der Häufigkeit der Verwendung einzelner Quellen gefragt wurde, ergab die Auswertung von 16 abgegebenen Beantwortungen die Bewertung aus Tabelle 6. Demnach entsprechen die beiden am häufigsten verwendeten Quellen mit den *EAM-Büchern* (2,82) sowie den *Modellierungsrichtlinien* (2,71) auch den relevantesten Quellen (vgl. Abschnitt 2.4.3). Danach folgt, mit einer Bewertung von 2,18 der *Buchanhang „Fragestellungen“*. Als weniger häufig konsultierte Quellen bewerteten die Befragten die Quellen der *Best Practice EAM und iteraplan Schulung* (1,89), die *Projektabschlussdokumentation* (1,67) sowie die *EAM-Show-Cases* (1,60).

Quelle	Rang	Bewertung
EAM-Bücher	1	2,82
Modellierungsrichtlinien	2	2,71
Buchanhang „Fragestellungen“	3	2,18
Best Practice EAM und iteraplan Schulung	4	1,89
Projektabschlussdokumentation	5	1,67
EAM-Show-Cases	6	1,60

Tabelle 6 – Häufigkeit der Konsultierung einzelner Quellen

Darüber hinaus wurden von drei Umfrageteilnehmern weitere Wissensquellen angegeben:

- „Ergebnisdokumente (zumeist PPT-Präsentationen) aus meinen anderen Projekten – häufig“
- „Diskussion mit Kollegen findet häufig statt“
- „EAM-Erfahrung aus eigenen Projekten – immer
EAM Berufserfahrung – immer
Ergebnisse der Kundenbefragung – immer“

2.4.5 Bedarf einer expliziten Anleitung

Bei der Erhebung des Bedarfes einer expliziten Anleitung zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle (vgl. Frage 3) antworteten 33% der Befragten (6) mit „nein“. Die verbleibenden 66% (12) antworteten mit „ja“ und bestätigten folglich den Bedarf nach den angestrebten Zielen dieser Arbeit. Eine Überprüfung des Hypothesenpaar 1 durch Anwendung des Wilcoxon-Mann-Whitney-Tests bestätigte den Bedarf zudem auf dem Signifikanzniveau von 90%.

H₀: Nur maximal 50% der Befragten benötigen keine explizite Anleitung

H₁: Die Mehrheit der Befragten bestätigt den Bedarf einer expliziten Anleitung

Hypothesenpaar 1 – Bedarf einer expliziten Anleitung

Die 12 Befragten die mit „ja“ antworteten wurden zudem aufgefordert, den gewünschten Detaillierungsgrad dieser Anleitung anzugeben (Frage 4). Hierbei ergab sich ein hoher Bedarf nach einer Anleitung zur Auswahl von Beziehungen zwischen den Bebauungselementtypen (3,58). Der Wunsch nach einer Anleitung zur Auswahl der Bebauungselementtypen selbst erzielte eine Bewertung von 3,50. Der Bedarf einer Anleitung zur Auswahl von Merkmalen von Bebauungselement- bzw. Beziehungstypen wurde mit 2,92 insgesamt ebenfalls positiv bewertet.

Bedarf einer Anleitung	Mittelwert	P-Wert (Wilcoxon)	Signifikanz
Grundsätzlich	0,67	92,94%	*
Bebauungselement-Typen	3,50	99,93%	***
Beziehungen	3,58	99,93%	***
Merkmale	2,92	87,29%	

Tabelle 7 – Bedarf einer Anleitung zur Herleitung von EA Modellen

Tabelle 7 zeigt eine Übersicht des untersuchten Bedarfs auf allen Ebenen. Die statistisch untersuchten Hypothesen wurden dabei immer dahingehend formuliert, dass der erhobene Mittelwert größer als der Mittelwert der Auswahlmöglichkeiten (2,5) ist. Im Fall des grundsätzlichen Bedarfs wurde die Antwortmöglichkeiten „nein“ und „ja“ mit den Zahlenwerten 0 und 1 codiert. Bei den verbleibenden drei Erhebungen zum Detaillierungsgrad wurde die vierstufige Likert-Skala durch Zahlenwerte von 1 (negativ) bis 4 (positiv) abgebildet.

2.4.6 Informations- und Wissensqualität

Zur Untersuchung der Informations- und Wissensqualität der einzelnen Quellen können die Fragen der I. Kategorie (vgl. Abschnitt 2.3.5) herangezogen werden. Diese wurden für jede Quelle einzeln erhoben. Überträgt man die vierstufige Likert-Skala erneut in eine Punktevergabe von 1 (negativ) bis 4 (positiv), so ergeben sich für die einzelnen Quellen die Bewertungen aus Tabelle 8. Die Tabelle zeigt jeweils den Durchschnitt der Dimensionen der *Content Quality* (vgl. „KIQ-Content“), der *Context and Linkage Quality* (vgl. „KIQ-Context“) und der durch den Durchschnitt der beiden anderen Dimensionen berechneten Gesamtqualität (vgl. „KIQ“). Für die Berechnung der Teildimensionen wurden die Fragen entsprechend der Zuordnung aus Tabelle 3 in jeweilige Durchschnittsberechnung mit ein. Da sich Fragen Frage 11 bis Frage 16 auf eine Dimension (vgl. „C6“ in Abbildung 3) beziehen, jedoch auf unterschiedlichen Ebenen gemessen werden (Bebauungselement-Typen, Beziehungen und Merkmale), flossen die entsprechenden Werte aggregiert (Durchschnitt) in die Berechnung der *Content Quality* mit ein.

Quelle	KIQ - Content	KIQ - Context	KIQ
EAM-Bücher (iha)	3,27	3,06	3,17
Buchanhang "Fragestellungen"	3,12	2,94	3,03
Best Practice EAM und iteraplan Schulung	2,96	2,71	2,84
Modellierungsrichtlinien	3,15	3,06	3,11
Projektabschlussdokumentation	2,53	2,50	2,52
EAM-Show-Cases	2,60	2,54	2,57

Tabelle 8 – Erhobene Qualität der einzelnen Quellen

Die empfundene Qualität der einzelnen Quellen wird in Tabelle 8 zusammengefasst. Demnach wird [Ha12] und [Ha13] die höchste Qualität bestätigt. Demgegenüber wird den Show-Cases die geringste Qualität zugesprochen.

Berechnet man die erhobene Qualität über alle Aussagen hinweg – sowohl Aussagen die je Quelle erhoben wurden, als auch diejenigen Aussagen die sich auf die Gesamtheit aller Wissensquellen beziehen – so ergeben sich die Werte aus Tabelle 9.

KIQ	Dimension		Teildimension		Global/Quelle	
2,91	Content Quality	2,98	C2	2,91		
			C3	3,12		
			C5	3,04		
			C6	2,89		
			C7	2,88	C7-Quelle	3,12
					C7-Global	2,61
	Context and Linkage Quality	2,69	L1	2,86		
		L3	2,56			

Tabelle 9 – Erhobene Qualität des aktuellen ITM-KMS

Diese zeigt sowohl die Durchschnittswerte der erhobenen Dimensionen (vgl. Fragenzuordnung aus Tabelle 3) als auch deren Aggregation in Dimensionen bzw. den Gesamtwert von 2,91. Dieser Wert dient als Vergleichspunkt für spätere Messungen. Sollte sich zum Zeitpunkt der erneuten Erhebung die Annahmen verändert haben, so dass die in Kategorie III eingeordneten Dimensionen (vgl. Abschnitt 2.3.5) ebenfalls relevant sind, sollte die Berechnung des o.g. Werts dahingehend wiederholt werden, dass realistische Werte für die jeweiligen Dimensionen in die Berechnung aufgenommen werden. So kann wie oben bereits beschrieben, beispielsweise die Verfügbarkeit der aktuellen Quellen (vgl. Abbildung 3, „C4“) ohne Befragung auch nachträglich bewertet werden und die entsprechenden Werte in die erneute Berechnung miteinfließen.

2.4.7 Hypothesentests

Neben der Validierung des Bedarfes einer expliziten Anleitung zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle, sowie der Erhebung der Qualität des aktuellen ITM-KMS, diente die Befragung auch zur Überprüfung der in Abschnitt iv entwickelten Hypothesen.

Hypothese 1 bezieht sich auf den fehlenden Wissensrückfluss aus Projekten und wurde durch Frage 19 direkt überprüft. Die abgegebenen Antworten ergaben eine durchschnittliche Bewertung von 1,94. Dies bestätigt zunächst die der Hypothese 1 zugrundeliegende Vermutung. Überprüft man die erhobenen Beantwortungen durch einen Wilcoxon-Mann-Whitney-Test gegen die Alternativhypothese H_0 , der Mittelwert sei kleiner als 2,5, so ergibt sich ein p-Wert von 99,15%. Somit kann Hypothese 1 bestätigt werden.

Demnach bewerten die befragten Berater die Prozessstandardisierung bzgl. des Wissensrückflusses aus Beratungsprojekten als negativ.

Hypothese 2 besagt, dass die Befolgung der Prozessvorgaben zur Sicherstellung des Wissensrückflusses aus Beratungsprojekten grundsätzlich schlecht befolgt werden. Zu deren Überprüfung können die Beantwortungen von Frage 20 herangezogen werden. Auch hier wurden die Antwortmöglichkeiten der vierstufigen Likert-Skala auf Zahlenwerte von 1 (negativ) bis 4 (positiv) übertragen. Danach ergibt sich eine durchschnittliche Bewertung von 2,59. Diese, tendenziell positive Bewertung widerspricht bereits Hypothese 2. Überprüft man diese zusätzlich mit dem Wilcoxon-Mann-Whitney-Test, ergibt sich ein p-Wert von nur 30,84%. Folglich muss die Hypothese verworfen werden.

Die Vermutung, dass die Berater am Stammsitz die Prozessvorgaben bezüglich des Wissensrückflusses aus Beratungsprojekten besser befolgen wurde mit Hilfe von Hypothese 3 überprüft. Berechnet man die durchschnittliche Bewertung von Frage 20 wie zuvor beschrieben,

jedoch getrennt für Mitarbeiter am Stammsitz bzw. für Mitarbeiter anderer Niederlassungen, so ergibt sich für die erste Gruppe ein Wert von 2,82. Für die zweite Gruppe ist der Mittelwert mit 2,17 geringer. Überprüft man die statistische Signifikanz dieser Differenz mit einem Wilcoxon-Test, so erhält man einen p-Wert von 94,70%. Demnach kann Hypothese 3 bis zum 90%-Niveau angenommen werden. Hierbei wird jedoch vermutet, dass die geringe Zahl an Beantwortungen von Mitarbeitern anderer Standorte (4) die Differenz zum 95%-Niveau teilweise erklärt.

Die während der Expertenbefragung entstandene Vermutung, dass erfahrenere Kollegen die Qualität des aktuellen ITM-KMS besser bewerten als Berater mit weniger Berufserfahrung wurde mit Hypothese 4 überprüft. Hierzu wurde die empfundene Qualität durch die Aggregation der einzelnen Dimensionen des Modells nach [Wa09] berechnet (vgl. Tabelle 9). Zusätzlich wurde die Summe der Beantwortungen von Frage 24 und Frage 25 als zusammengesetztes Maß für die Berufserfahrung berechnet. Somit kann Hypothese 4 durch Überprüfung der Korrelation dieser Messgrößen getestet werden. Der Korrelationstest nach Pearson ergibt einen Koeffizienten von -0,132. Der Korrelationstest nach Spearman erzielt mit -0,124 einen vergleichbaren Korrelationskoeffizienten. Demnach kann kein Zusammenhang zwischen der Erfahrung von Beratern und deren Bewertung der Qualität des ITM-KMS festgehalten werden. Durch die Negativität der Koeffizienten wird ein zu Hypothese 4 entgegengesetzter Zusammenhang beschrieben.

3 EA Modellierung

EAM beschreibt einen ganzheitlichen und systematischen Ansatz um im Kontext komplexer Zusammenhänge von Business und IT Entscheidungen treffen zu können. So besteht eine der Hauptaufgaben des EAMs in der Modellierung der Unternehmensarchitektur und der Bereitstellung der darin abgebildeten vereinfachten Sicht auf die komplexen Abhängigkeitsgeflechte (vgl. *Modelle* in Abschnitt 3.1.1). Die Bereitstellung mehrerer Sichten auf die Unternehmensarchitektur (vgl. *Viewpoints* in Abschnitt 3.1.2) ermöglicht den jeweiligen Betrachtern so, die für sie nötigen Informationen zu erfassen. Gleichzeitig stellen die multidimensionalen Blickwinkel auch eine große Herausforderung für das EAM dar, da für jeden der Blickwinkel spezifische Daten vorliegen müssen (vgl. Abschnitt 3.1.3).

3.1 Theoretische Grundlagen

In diesem Abschnitt werden nun die theoretischen Grundlagen gelegt, die nötig sind um im Kontext von EA Modellierung die Herleitung kundenspezifischer EA Modelle zu untersuchen.

3.1.1 Modelle

Modelle, welche immer einer Modellierungssprache (vgl. Abschnitt 3.1.3) entsprechen, sind nach [St73] immer durch das *Abbildungsmerkmal*, das *Verkürzungsmerkmal* sowie das *Pragmatische Merkmal* gekennzeichnet. Das *Abbildungsmerkmal* eines Modells besagt, dass ein Modell immer ein Abbild bzw. eine Repräsentation eines *Originals* darstellt. Das Original kann dabei jedoch auch selbst ein Modell sein. Das *Verkürzungs-* oder auch *Abstraktionsmerkmal* eines Modells beschreibt die Tatsache, dass ein Modell in der Regel nicht alle Eigenschaften des abgebildeten Originals beinhaltet. Vielmehr beschränkt es sich auf die, aus Sicht des Modellierers bzw. Modellbenutzers, *relevanten* Merkmale. Das *Pragmatische Merkmal* besagt nach [St73], dass Modelle nicht immer eindeutig ihren Originalen zugeordnet werden können. Demnach erfüllen Modelle die *Ersetzungsfunktion*

- a) für bestimmte – kognitive oder modellbenutzende – Subjekte (für wen?),
- b) innerhalb bestimmter Zeiträume (wann?) und
- c) unter Einschränkungen auf bestimmte gedanklich oder tätliche Operationen (wozu?).

Im Kontext von Unternehmensarchitekturmodellen ist das modellierte Original das reale Unternehmen (*Abbildungsmerkmal*). Das *Verkürzungsmerkmal* dieser Modelle rührt aus der Abstraktion der realen Unternehmensarchitektur. So werden nach [Ha13] beispielsweise keine Netzwerk-Hubs oder –Leitungen modelliert, da diese für taktische und strategische Entscheidungen (Fokus von EAM) nicht berücksichtigt werden müssen. Da diese Elemente jedoch

Teil der realen IT-Landschaft sind, werden für Unternehmensarchitekturmodelle nicht alle Eigenschaften des modellierten Originals übernommen. Dagegen ist das *Pragmatische Merkmal* von Unternehmensarchitekturmodellen dadurch erfüllt, dass derartige Modelle für bestimmte Modellbenutzer (vgl. *Stakeholder* in Abschnitt 4.1) erstellt werden („für wen?“) um Entscheidungen zu unterstützen („wozu?“). Je nach Informationsbedarf können sich Unternehmensarchitekturmodelle auf die Vergangenheit, die Gegenwart, die geplante Zukunft sowie Kombinationen daraus (zeitlicher Verlauf) beziehen („wann?“).

3.1.2 Viewpoint-Types und Viewpoints

Bei den Modellen der EA handelt es sich in der Regel um grafische Modelle, die Visualisierungen. Aufbauend auf der von [Wi07] beschriebenen Kategorisierung von Softwarekarten, können Visualisierungen im Kontext EAM nach [Bu07] in *Viewpoint-Types* der Kategorien *Clusterkarte*, *Kartesische Karte* oder *Graphlayoutkarte* kategorisiert werden. Weitere *Viewpoint-Types* werden über die entsprechenden *Building Blocks* von BEAMS eingeführt [Sc11a], so z.B. die *Zuordnungstabelle*. Konkrete Visualisierungen, die immer einem *Viewpoint-Type* zugeordnet sind, werden entsprechend als Viewpoints bezeichnet [Bu07]. Zur Veranschaulichung der Unterscheidung zwischen *Viewpoint-Type* und *Viewpoint* kann beispielsweise der *Viewpoint-Type Zuordnungstabelle* bzw. *Zuordnungsmatrix* herangezogen werden. Als konkrete Ausprägung, d.h. *Viewpoint*, gelten beispielsweise die beiden Zuordnungstabellen aus Abbildung 9. Die linke Ausprägung zeigt die Zugriffsart von *Informationssystemen* auf *Geschäftsobjekte*, welche nach dem allgemeinen CRUD-Schema (*create, read, update und delete*) kategorisiert ist.

Das rechte Beispiel zeigt ebenfalls die Zuordnung von *Informationssystemen* zu *Geschäftsobjekten*. Jedoch indiziert diese lediglich ob ein *Informationssystem* ein *Geschäftsobjekt* verwendet, ohne den Zugriff weiter zu klassifizieren. Darüber hinaus ist die Menge der Geschäftsobjekte im rechten Beispiel eingeschränkt. So würde der linke *Viewpoint* die Informationen liefern welche *Geschäftsobjekte* von welchen *Informationssystemen* in welcher Art verwendet werden. Der rechte *Viewpoint* kann – angenommen die Einschränkung der *Geschäftsobjekte* erfolgt in einer Weise, dass nur datenschutzrelevante *Geschäftsobjekte* in die Zuordnungstabelle übernommen werden – die Information beinhalten, welches *Informationssystem* datenschutzrelevante Daten verarbeitet.

GO \ IS	Auftrag	Kunde	
IS A # 1.4	C,R		
IS B # 1.6	R	C,R,U,D	
IS C # 2.0	U		

GO \ IS	Kunde		
IS A # 1.4	X		
IS B # 1.6			
IS C # 2.0	X		

Abbildung 9 – Viewpoint Beispiel – Zuordnungstabellen

Somit unterscheiden sich die beiden *Viewpoints* an zwei Konfigurationspunkten: Zum einen wird die Menge der Elemente auf der X-Achse gefiltert, zum anderen wird die Art des Zugriffs weiter bzw. weniger weit detailliert. Allgemein unterscheiden sich *Viewpoints* bereits, wenn diese in einem Konfigurationspunkt abweichen. Die Einschränkung von Instanzen eines Typs durch zusätzliche Filterkriterien ergibt demnach bereits einen neuen *Viewpoint*.

3.1.3 Modellierungssprache

Jedem Modell, so auch den Modellen der EA, liegen Modellierungssprachen zugrunde. Eine Modellierungssprache besteht nach [Kü04] aus den folgenden Bestandteilen:

- *Syntax* – Beschreibung der Sprachkonzepte und deren Beziehungen, sowie Regeln zur Komposition valider Modelle
- *Notation* – Beschreibung der Repräsentation dieser Sprachkonzepte (graphisch oder textuell)
- *Semantik* – Beschreibung der Bedeutung der Sprachkonzepte sowie deren Beziehungen

Grundsätzlich gibt es nach [Kü04] zwei Möglichkeiten, die Syntax einer Modellierungssprache zu definieren. So kann die Syntax einerseits durch Angabe einer entsprechenden Grammatik definiert werden. Andererseits kann die Syntax auch durch die Definition eines Metamodells beschrieben werden. Demgegenüber kann die Semantik auf die folgenden fünf Arten definiert werden:

- *Textuell* – Informelle Beschreibung der Bedeutung einzelner Sprachkonzepte
- *Denotation* – Sprachkonzepte werden auf mathematische Elemente wie beispielsweise Mengen und Gruppen abgebildet
- *Algebraisch* – Sprachkonzepte werden auf algebraische Elemente, bzw. Operatoren abgebildet
- *Operational* – Sprachkonzepte werden, z.B. mit Code-Fragmenten, operationalisiert
- *Axiomatisch* – Sprachkonzepte werden mit logischen Vor- und Nachbedingungen verknüpft

Die Notation einer Modellierungssprache kann nach [Kü04] auf zwei Arten definiert werden. Zum einen können Beispiele angegeben werden bei denen sowohl die Zuordnung grafischer Symbole zu den Sprachkonzepten ersichtlich ist als auch wenn nötig, Regeln angegeben werden, inwieweit die Symbole verändert werden können. Zum anderen kann die Definition einer Notation über die Formulierung gültiger Transformationen erfolgen, welche Sprachkonzepte auf graphische Symbole abbildet.

3.1.4 Multiperspektivität des EAMs

Nach [Ha13] existiert eine Reihe unterschiedlicher Rollen (vgl. *Stakeholder*), die von der Einführung von EAM profitieren können, z.B. *CIO (IT-Verantwortlicher)*, *Unternehmensarchitekt* oder *IS-Verantwortlicher*. Da jede dieser Rollen spezifische Informationsbedarfe hat, muss das betrachtete Modell der Unternehmensarchitektur verschiedene Informationen bereitstellen. So möchte der CIO beispielsweise die aggregierten Kosten des IT-Betriebs einer Abteilung erfassen. Dagegen ist der IS-Verantwortliche an den Kosten auf Informationssystem-Ebene interessiert.

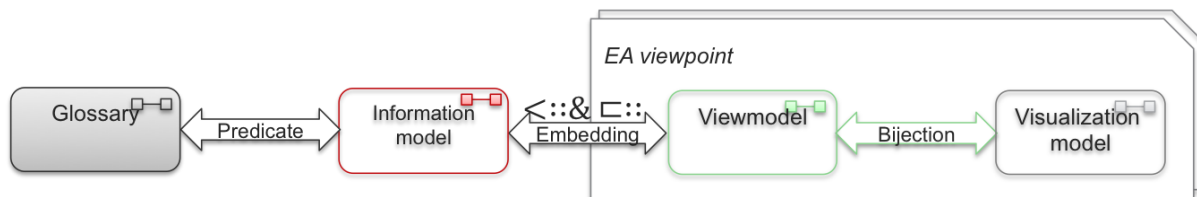


Abbildung 10 – EA Viewpoints und Modellierungssprache

(Quelle: [Sc11b])

Zur Beschreibung des Unternehmens, bzw. seiner Architektur, aus exakt diesem Blickwinkel, nutzen die verschiedenen Stakeholder auch verschiedene Modellierungssprachen. Diese Sprachen bringen auf die entsprechende Fragestellungen zugeschnittene *Syntax*, *Semantik* und *Notation* mit. Da es aus Sicht des Unternehmens jedoch nicht zielführend ist, für jede Sicht auf die Unternehmensarchitektur eine separate Modellierung zu pflegen, sollte ein EAM Ansatz nach [Sc11a] ein unternehmensweites EA Modell (*Information model*) sowie eine allein gültige Definition der Semantik (*Glossary*) definieren (vgl. Abbildung 10). Auf diese gemeinsame Basis setzen die Stakeholder-spezifischen *Viewpoints* auf und beschreiben welcher Ausschnitt des Architekturmodells wie dargestellt werden kann.

So definiert [Sc11a] *Viewpoints* im engeren Sinne als die Notation der Unternehmensarchitekturmodelle, das EA Modell als deren Syntax und *Glossare* als eine textuelle Definition der Semantik der EA Modellelemente.

3.1.5 EA Metamodellierung

[Sc11a] beschreibt ein Metamodell für EA Modelle. Demnach setzt sich das EA Modell aus Modellelementen zusammen. Als Arten von Modellelementen beschreibt [Sc11a] Typen (vgl. *Type*), welche entweder Enumerationen (vgl. *Enumeration*) oder sog. *Universal types* sind. Enumerationen dienen zur Abbildung von Aufzählungen, entsprechende Literale (vgl. *Enumeration Literal*) dienen zur Instanziierung der einzelnen Ausprägungen oder Elemente der Menge und gehören immer zu einer übergeordneten Enumeration.

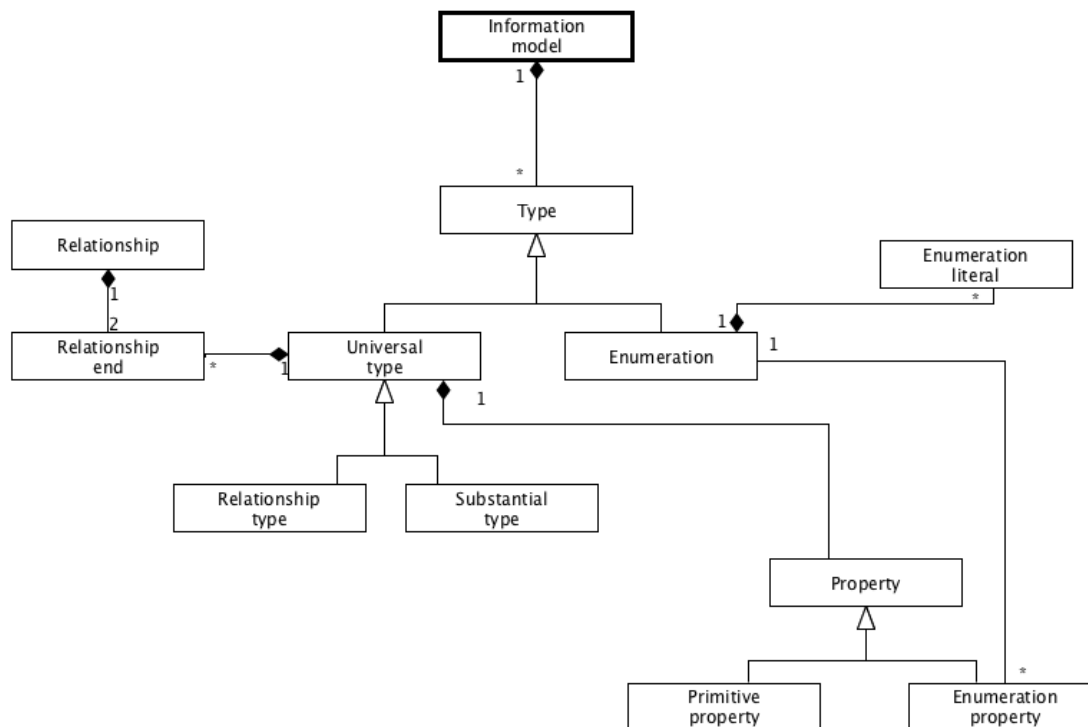


Abbildung 11 – Bestandteile eines EA Modells nach [Sc11a]

Der abstrakte *Universal type* kann weiter in *Relationship type* (Beziehungstyp) und *Substantial type* (Substanztyp) untergliedert werden (vgl. Abbildung 11). Ein *Substantial type* ist nach [Sc11a] ein Typ der einem real existierenden Konzept wie beispielsweise dem des *Informationssystems* entspricht. Diese Elemente besitzen auch immer eine Bezeichnung welche i.d.R. durch ein Textmerkmal „name“ (*Primitive property*) modelliert wird. Dagegen definiert [Sc11a] *Relationship types* als Beziehungstypen, deren Instanzen auf Datenebene ihre Identität lediglich über die ihnen zugeordneten Elemente definieren. Demnach ist eine Benennung nicht sinnvoll. Als Beispiel für einen derartigen Beziehungstyp kann die von [Ha13] beschriebene *Fachliche Zuordnung* herangezogen werden.

Für die Charakterisierung der *Universal types* beschreibt [Sc11a] *Properties* (vgl. Attribute bzw. Merkmale). Die Beziehungen zwischen *Universal types* werden durch sog. *Relationships* dargestellt. Diese bestehen aus mindestens zwei *Relationship ends* (Beziehungsenden), welche auf den referenzierten Typ verweisen (vgl. *type*). Die Klassen *Property* sowie *Relati-*

onship end besitzen mit den Attributen *lower* und *upper* ein Konzept zur Abbildung der Kardinalität des jeweiligen Elements. Abhängig vom Typ (*type*) des Attributs (*Property*), unterscheidet [Sc11a] zusätzlich zwischen *Primitive properties* und *Enumeration properties*. Wie der Name impliziert, haben *Enumeration properties* als Typ eine Instanz von *Enumeration* zugeordnet. Dagegen sind *Primitive properties* primitiven Datentypen wie *String* oder *Boolean* zugeordnet. Somit liefert [Sc11a] eine Möglichkeit, EA Modelle auf Ebene von *Typen, Beziehungen, Attributen* und *Enumerationen* zu charakterisieren.

3.2 Strategisches IT-Management nach Hanschke

[Ha13] beschreibt eine Methodik für das strategische IT-Management unter dem Schlagwort *EAMe² - EAM einfach und effektiv*. Ein wesentliches Artefakt dieser Methode ist eine Beschreibung der Unternehmensarchitektur, ausgedrückt in nutzer- und unternehmensspezifischen Architekturmodellen.

Im Sinne der übergreifenden Modellierung (vgl. Abschnitt 3.1.4) sind die Sprachen in einem Beschreibungsframework zusammengeführt. Dieses Framework (vgl. Abbildung 12) gliedert die Unternehmensarchitektur in verschiedene Teilarchitekturen, legt konkrete Konzepte in diesen Architekturen fest und definiert deren Bedeutung. Daneben stellt das Framework die verschiedenen *Viewpoints* in den Modellierungssprachen zueinander in Beziehung und liefert praxisrelevante *Notationen*.

3.2.1 Syntax

Im Ansatz *EAMe²* wird die syntaktische Basis der verschiedenen Modellierungssprachen durch ein Metamodell spezifiziert (vgl. Abschnitt 3.1.3). Die kundenspezifische Ausprägung dieses Metamodells wird nachfolgend als *EA Modell* bezeichnet. Eine derartige Ausprägung entsteht dabei immer durch eine Auswahl bzw. einer Reduktion der *Bebauungselementtypen* und *Beziehungen* des Best Practice EA Modells (vgl. Abbildung 2), sowie der optionalen Anreicherung der Typen um kundenspezifische Attribute.

EA Modellierung

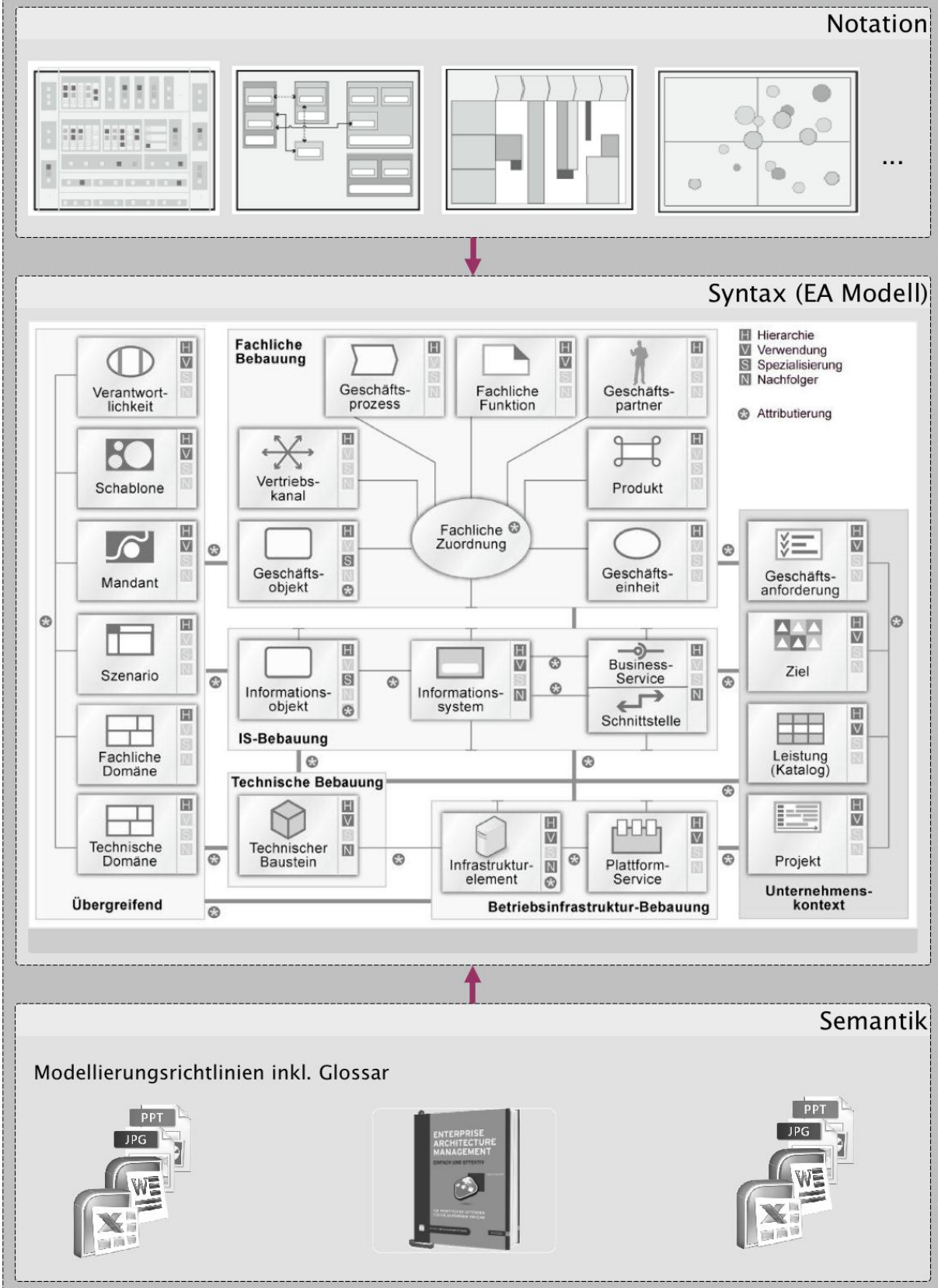


Abbildung 12 – Modellierungssprache der EAMe² Methode

Die in [Ha13] verwendeten Begriffe für die Beschreibung des EA Modells sind in Tabelle 10 aufgeführt. Dagegen aufgetragen sind die Begriffe des Metamodells nach [Sc11a]. Konkrete Beispiele von Konzepten nach [Ha13] ergänzen die Zuordnung. Auffällig ist in diesem Zusammenhang, dass EAMe² begrifflich nicht zwischen Substantztypen (*Substantial types*) und Beziehungstypen (*Relationship types*) unterscheidet. Aus den definierenden Beschreibungen der Bebauungselementtypen nach [Ha13] lässt sich eine solche Aufgliederung der konkreten Typen des EA Modells jedoch vornehmen. Auch bleibt das EAMe² Modell abstrakter im Hinblick auf die Beschreibung von Beziehungen (*Relationships*) und betrachtet deren Enden (*Relationship ends*) nicht im Detail.

Metamodellelement nach [Sc11a]	Metamodellelement nach [Ha13]	Beispiel
Substantial type	Bebauungselementtyp	Informationssystem
Relationship type	Bebauungselementtyp	Fachliche Zuordnung
Relationship	Beziehung	IS ¹ -TB ²
(Primitive) Property	Merkmal	Produktiv seit (Datum)
Enumeration property	Aufzählungsmerkmal	Gesundheitszustand
Relationship end	-	IS.verwendet:TB
Enumeration literal	Merkmalsausprägung	gut

Tabelle 10 – Vergleich der EA Metamodellelemente aus [Sc11a] und [Ha13]

Neben *Bebauungselementtypen* und *Beziehungen* liefert [Ha13] auch eine Klassifizierung von Attributen (*Properties* bzw. *Merkmale*) der in der *Best-Practice Unternehmensarchitektur* enthaltenen Elemente. [Ha13] unterscheidet generell drei Klassen von *Attributen*. Allgemeine Attribute wie *Name* und *Beschreibung* werden unter dem Begriff *Kerndaten* zusammengefasst und sind grundsätzlich jedem *Bebauungselementtypen* zugeordnet. Lediglich der *Bebauungselementtyp* der *Fachlichen Zuordnung* beschreibt eine Ausnahme hiervon. Dies rührt aus der Tatsache, dass Instanzen dieses Typs ihre Identität ausschließlich aus der Zuordnung der verbundenen Instanzen der direkt über *Beziehungen* verbundenen *Bebauungselementtypen* definieren. Da Instanzen darüber hinaus keine reale Entsprechung besitzen, ist eine Benennung derartiger *Bebauungselementtypinstanzen* nicht zielführend. In diesem Sinne entspricht der *Bebauungselementtyp* der *Fachlichen Zuordnung* einer Instanz des von [Sc11a] beschriebenen Metamodellelements eines *Relationship types*.

Die Klasse *Erweiterte Daten* umfasst unternehmensspezifische Attribute, welche die Speicherung zusätzlicher Daten der *Bebauungselemente* ermöglicht. Attribute dieser Klasse werden dazu benötigt, die kundenspezifischen Informationsbedarfe, welcher durch die Menge an Fragestellungen bedingt wird, zu beantworten. Ein typisches Beispiel für ein Attribut dieser

¹ *Bebauungselementtyp Informationssystem*

² *Bebauungselementtyp Technischer Baustein*

Klasse ist die Größe von *Informationssystemen*, welche u.a. durch das Maß „Lines of Code“ ausgedrückt werden kann. Als dritte Daten- bzw. Attributklasse beschreibt [Ha13] *Steuerungsgrößen*. Unter diesem Begriff werden unternehmensspezifische Daten zur Unternehmens- und IT-Steuerung zusammengefasst. Als Beispiel für diese, ebenfalls unternehmensspezifische Klasse an Attributen, können der *Gesundheitszustand* oder der *Produktivzeitraum* von *Informationssystemen* angeführt werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Ausdrucksmächtigkeit der Begriffe aus [Ha13] und der Konzepte aus [Sc11a] vergleichbar ist, so dass in der Folge die Konzepte, Techniken und Entwürfe von *BEAMS* [Bu10] als Startpunkt für die Konzeption herangezogen werden können.

3.2.2 Semantik

Ergänzend zum Best-Practice EA Modell liefert EAMe² auch informelle Beschreibungen der Bedeutung der einzelnen Konzepte. Die Beschreibungen teilen sich in das textuelle Glossar sowie in die sog. „Modellierungsrichtlinien“ auf. Beide Beschreibungen definieren die **Semantik** der EA Modellierung. In diesem Zusammenhang ist auffallend, dass der Begriff der *Modellierungsrichtlinien* mehrfach verwendet wird. Zum einen wird damit die bereits in Kapitel 2 beschriebene, iteratec-interne Quelle referenziert. Diese umfasst eine Menge von Foliensätzen für typische Modellierungsszenarien und beschreibt mögliche Modellierungsansätze. Zum anderen wird damit, wie soeben beschrieben, eine im Laufe von EAM Beratungsprojekten vereinbarte „Pflegeanleitung“ bezeichnet. Diese definiert sowohl ein gemeinsames Verständnis der EA Modellelemente (Glossar) und beschreibt darüber hinaus den Datenpflegeprozess (vgl. *EAM Governance*, [Ha13]).

Demnach übersteigt das hier besprochene Konzept der *Modellierungsrichtlinien* nach [Ha13], die sog. *Pflegeanleitung* das von [Sc11a] beschriebene Konzept des *Glossars* zur Definition der Semantik von EA Modellelementen. Da jedoch Glossareinträge Teil der *Modellierungsrichtlinien* sind, enthält eine aus EAMe² abgeleitete kundenspezifische EA Modellierungssprache auch immer eine aus Sicht von [Sc11a] vollwertige Definition der Semantik.

3.2.3 Notation

Die **Notation** wird von [Ha13] dagegen durch die Angabe von beispielhaften Visualisierungen definiert (vgl. Abschnitt 3.1.3). Diese sind jeweils einem der zwölf von [Ha13] beschriebenen Visualisierungstypen zugeordnet. Eine vollständige Liste typischer EAM Visualisierungen sowie deren Visualisierungstypen nach [Ha13] ist in Tabelle 11 enthalten.

Visualisierungstyp	Visualisierung
Cluster-Grafik	Fachliches Domänenmodell
	Informationssystem-Cluster-Grafik
	Blueprint-Grafik (technische Clustergrafik/TRM)
	Infrastruktur-Cluster-Grafik (Verteilungssicht)
Bebauungsplan-Grafik	fachliche Bebauungsplan-Grafik
	technische Bebauungsplan-Grafik
Portfolio-Grafik	
Graphen	Informationsfluss-Grafik
	Swimlane-Grafik (erweiterte Prozesslandkarte)
Zuordnungstabelle	GO-GP
Life-Cycle-Grafik	
Masterplan-Grafik	Erweiterte Masterplan-Grafik
	Erweiterte Masterplan-Grafik
Plattform Grafik	
IT-Roadmap-Grafik	
Nachfolger-Grafik	Einfache Nachfolger-Grafik
	Zeitliche Nachfolger-Grafik

Tabelle 11 – Visualisierungstypen und Visualisierungen nach [Ha13]

Vergleicht man die von [Ha13] beschriebenen *Visualisierungstypen* mit dem Konzept der *Viewpoint-Types* nach [Sc11a], so zeigt sich ein deutlicher Unterschied beim Verständnis dieser beiden Konzepte: *Viewpoint-Types* beschreiben nach [Sc11a] grundsätzlich ein sehr generisches Konzept. Demnach können für die Konfiguration eines Viewpoints für einen bestimmten *Viewpoint-Type* alle *Universal types*, *Relationships* oder *Properties* (vgl. Abbildung 11) herangezogen werden. Die Viewpoints selbst entsprechen dagegen fertig konfigurierten Darstellungen mit keiner weiteren Variabilität. Demgegenüber beschreibt [Ha13] zwar für einige Visualisierungstypen ein ähnlich generisches Konzept, z.B. *Zuordnungstabelle*, jedoch sind für den Großteil der in Tabelle 11 aufgelisteten Beispiele die Konfigurationsmöglichkeiten stark eingeschränkt, so dass diese Beispiele eher Viewpoints entsprechen. So können nach [Ha13] beispielsweise nur bestimmte Beziehungen zwischen Bebauungselementtypen mit Hilfe des Visualisierungstyps der *Bebauungsplangrafik* visualisiert werden.

[Ha13] sichert so den hohen Praxisbezug der beschriebenen Visualisierungen. Zudem ermöglichen die Vorgaben bzw. Empfehlungen, welche durch die Einschränkung der Visualisierungstypen bereits Teil der Ausführungen in [Ha13] sind, die einfache Verwendbarkeit der EAMe² Methodik.

4 Identifikation von Kontingenzfaktoren kundenspezifischer EA Modelle

Die EAM-Beratungsmethode sowie alle weiteren iteratec-internen Wissensquellen zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle basieren auf den Beschreibungen des EAMe² Frameworks aus [Ha13]. Somit dient [Ha13] bei der Identifikation bzw. Ableitung von Kontingenzfaktoren kundenspezifischer EA Modelle als Ausgangspunkt. Für die Identifikation derartiger Kontingenzfaktoren wurde die von [Ga75] beschriebene Methodik der *hermeneutischen Textanalyse* verwendet. Hierzu wurde zunächst die in [Ha13] beschriebene Methodik zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle analysiert. Im Anschluss wurden relevante Literaturquellen zur Anpassbarkeit von EAM Frameworks untersucht, um abschließend eine erneute Analyse von [Ha13] unter Einbezug der Erkenntnisse aus der vorausgehenden Literaturrecherche durchzuführen. Dieses Vorgehen findet sich im Aufbau dieses Kapitels wieder. So wird zunächst die Methodik zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13] beschrieben (vgl. Abschnitt 4.1). Abschnitt 4.2 stellt die Ergebnisse der Literaturanalyse zu Kontingenzfaktoren kundenspezifischer EA Modelle vor und verknüpft diese mit den identifizierten Konfigurationspunkten der EAMe² Methodik.

4.1 Ableitung kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13]

[Ha13] beschreibt mit der EAMe² Methodik ein allgemeines Vorgehen zur Anwendung von EAM für Unternehmen. Die Herleitung kundenspezifischer Ausprägungen der *Best-Practice Unternehmensarchitektur* (vgl. Abbildung 2) – der EA Modelle – umfasst dabei die Schritte I-IV (vgl. Abbildung 13). Eine detailliertere Darstellung der einzelnen Teilschritte zur Identifikation des kundenspezifischen Informationsbedarfs findet sich in Abbildung 14. Zusätzlich beinhaltet die Darstellung relevante Wissensquellen, die bei den jeweiligen Teilschritten auf dem Weg zu einem kundenspezifischen EA Modell zu beachten sind.

Nach [Ha13] ist die Definition des *Scopes* von EAM Einführungs- und Erweiterungsprojekten zu bzw. vor Beginn des Vorgehens erforderlich. Demnach besteht grundsätzlich die Möglichkeit, das Projekt auf Teile des Unternehmens, z.B. eine bestimmte Abteilung zu beschränken, und erst in einer späteren Phase nach erfolgreichem Abschluss des *Pilotprojektes* EAM unternehmensweit einzuführen. Demgegenüber besteht nach [Ha13] auch die Möglichkeit, EAM durch ein Projekt direkt unternehmensweit einzuführen oder einen bestehenden Ansatz zu erweitern. Die Entscheidung bezüglich des *Scopes* eines EAM-Projektes hat einen wesentlichen Einfluss auf die nachfolgenden Schritte zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle. Grundsätzlich wird jedoch empfohlen EAM schrittweise einzuführen bzw. auszubauen, da ein *Big-Bang* Ansatz ein großes Risiko mit sich bringt.

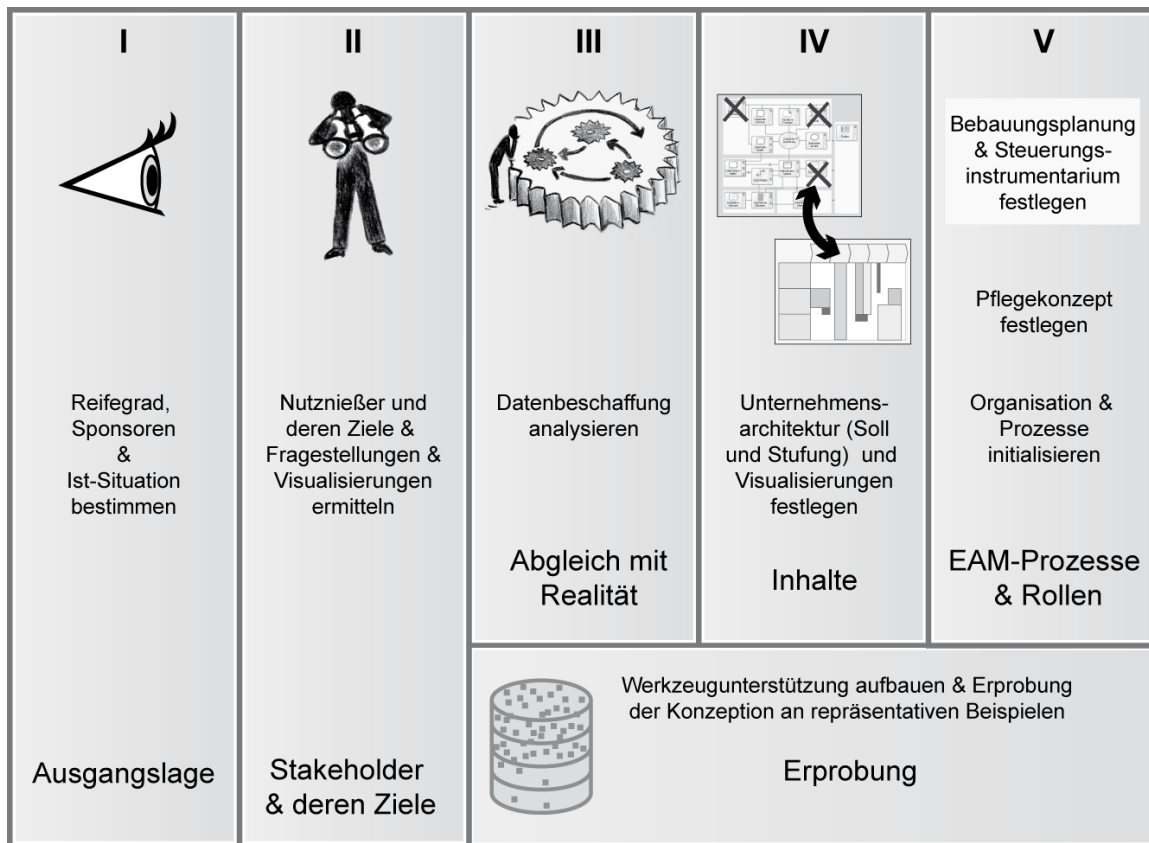


Abbildung 13 – Standardvorgehen bei EAM-Einführungsprojekten [Ha13]

Nachdem der *Scope* definiert wurde, kann nach [Ha13] mit der Bestimmung des EAM Reifegrads begonnen werden. Dies bildet den eigentlichen Einstiegspunkt zur Ableitung einer kundenspezifischen Ausprägung der *Best-Practice Unternehmensarchitektur*. Hierzu wird ein Reifegradmodell vorgestellt, welches die nachfolgenden fünf Stufen („Reifegradstufen“) umfasst:

- Initial – „Einstieg“
- Im Aufbau – „Erfahrung sammeln“
- Transparenz – „Input geben“
- Planung – „Gestalten“
- Steuerung – „Selbstläufer“

Zur Bestimmung des EAM-Reifegrads eines Unternehmens beschreibt [Ha13] ein Bewertungsmodell aus 28 Dimensionen (*Reifegraddimension*). Für einige Dimensionen existieren textuelle Beschreibungen einer Bewertungsskala. Die einzelnen Ausprägungen der Bewertungsskalen folgen einer ordinalen Ordnung und sind jeweils einer Stufe des Reifegradmodells zugeordnet. Tabelle 12 zeigt exemplarisch die stichpunktartige Zusammenfassung der Bewertungsausprägungen für die beiden Dimensionen *Dokumentationsgrad* und *–methodik* sowie *Werkzeugunterstützung*.

Je nach gewähltem *Scope* des Projekts, müssen bei der Reifegradbestimmung nur bestimmte Unternehmensbereiche oder das gesamte Unternehmen berücksichtigt werden.

Reifegraddimension	Bewertung	Reifegradstufe
Dokumentationsgrad und -methodik	Bruchstückhaft	Initial
	Veraltet und/oder inkonsistent	Im Aufbau
	Hinreichend aktuell und konsistent	Transparenz
	Hinreichend vollständig	Planung
		Steuerung
Werkzeugunterstützung	keine Tool-Standards	Initial
	Tool-Standards definiert und aufgesetzt	Im Aufbau
	Tool-Standards definiert und etabliert	Transparenz
	Tool-Unterstützung für die Bebauungsplanung	Planung
	Ausgereifte Tool-Unterstützung für die Bebauungsplanung	Steuerung

Tabelle 12 – Ordinale Reifegraddimensionsbewertung nach [Ha13]

Die Identifikation der *Stakeholder* bzw. Stakeholdergruppen folgt nach [Ha13] der Bestimmung des EAM-Reifegrads. Hierzu wird eine Reihe an typischen Rollen aufgezählt, die erfahrungsgemäß am stärksten von der Einführung von EAM profitieren oder typischerweise als Datenlieferanten auftreten. Als Beispiele seien hier die Rollen *CIO* und *Unternehmensarchitekt* aufgeführt. Durch die Zuordnung einzelner Stakeholder zu bestimmten Stufen des Reifegradmodells, kann nach der Bestimmung des *Reifegradstufe* eine Vorauswahl der zu berücksichtigenden *Stakeholder* getroffen werden. Bei der Zuordnung von *Stakeholdern* zu bestimmten Stufen des Reifegradmodells gibt [Ha13] zusätzlich an, ob die Einbindung bestimmter Stakeholder für die betrachtete Stufe optional ist.

Als nächsten Teilschritt erfolgt nach [Ha13] die Auswahl der *Ziele*, *Nutzen* bzw. *Nutzenargumente* sowie *Fragestellungen*. Unter dem Begriff *Ziel* fasst [Ha13] ein abstraktes Konzept von „Teilbereichen“ des EAMs, wie beispielsweise *Kostenreduktion im Basisbetrieb* oder *Business Agility Enabling* zusammen. *Nutzen*, die teilweise auch als *Nutzenargumente* bezeichnet werden, sind jeweils einem oder mehreren *Zielen* zugeordnet. *Nutzen* bilden dabei ein Konzept zur Beschreibung von Vorteilen, welche durch die Anwendung von EAM erzielt werden können. Als Beispiel für ein derartiges Nutzenargument kann *Verstehen von Zusammenhängen und Abhängigkeiten* herangezogen werden. Den Nutzenargumenten werden nach [Ha13] typische Fragestellungen zugeordnet. Diese Fragen definieren einen bestimmten Informationsbedarf eines Stakeholders. So beschreibt [Ha13] beispielsweise die Fragestellung „*Welche Geschäftsobjekte gibt es?*“

Als Ergebnis des Teilschritts zur Bestimmung der *Ziele* und *Nutzen* soll eine Sammlung von *Fragen* entstehen. Diese sollen jeweils sowohl bestimmten *Nutzen*, als auch bestimmten *Stakeholdern* zugeordnet werden. Die *Nutzen* können dabei sowohl durch den zuvor bestimmten Reifegrad, als auch durch die Auswahl von *Zielen* eingeschränkt werden, da [Ha13] für beide Beziehungen eine entsprechende Zuordnung beschreibt. Die Zuordnung von *Stakeholdern* zu *Nutzen* beschreibt dabei zusätzlich, ob ein *Nutzen* für den gegebenen Reifegrad direkt oder nur schrittweise realisiert werden kann.

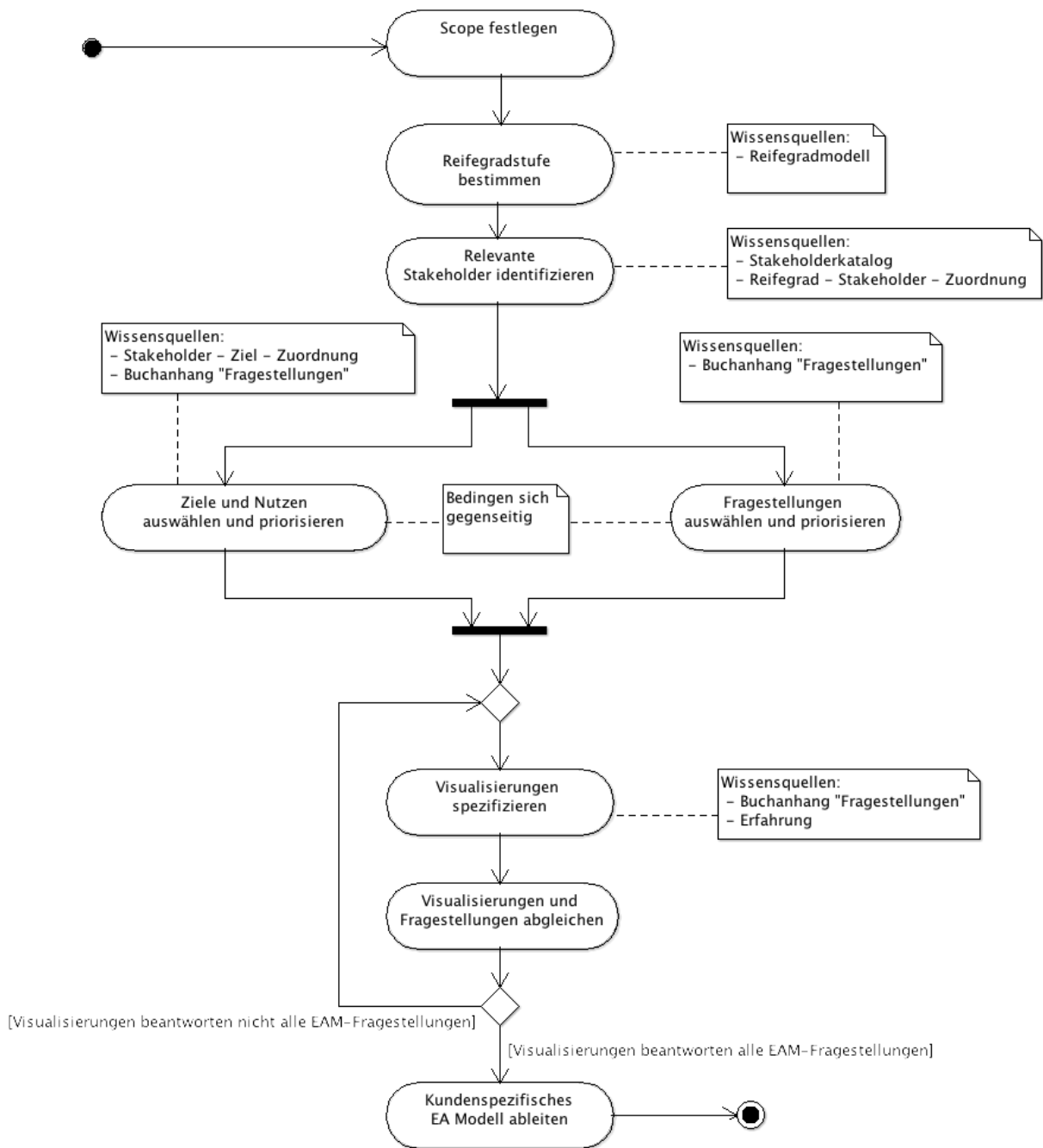


Abbildung 14 – Teilschritte der Herleitung von EA Modellen in EAMe²

Zusätzlich soll in diesem Schritt die Relevanz bzw. Priorität der einzelnen *Nutzenargumente* und *Fragestellungen* aus Sicht der *Stakeholder* erhoben werden. Als Hilfestellung für diesen Teilschritt stellt [Ha13] mit dem *Buchanhang „Fragestellungen“* eine Liste möglicher *Fragestellungen* bereit. Diese ordnet *Fragestellungen* bestimmten *Nutzenargumenten* zu. Da die Zuordnung von *Nutzenargumenten* zu *Fragestellungen* nicht eindeutig ist (n:m Zuordnung), und die von [Ha13] beschriebene Zuordnung *Fragestellungen* in der Regel mit mehreren *Nutzenargumenten* verbindet, besteht zwischen der Auswahl an *Fragestellungen* und *Nutzen* eine hohe Abhängigkeit. Aus diesem Grund wurden die Teilschritte in Abbildung 14 als parallele Aktivitäten modelliert.

Nachdem die priorisierte Liste an *Nutzen* und *Fragestellungen* von den *Stakeholdern* abgestimmt wurde und somit die Informationsbedarfe bekannt sind, können darauf aufbauend die erforderlichen *Viewpoints* abgeleitet werden. In diesem, meist iterativen Prozess spielt, wie in Abschnitt iv dargestellt, das Erfahrungswissen der Berater die größte Rolle. Während des Teilschrittes entstehen prototypische *Viewpoints*, die oft durch manuell erstellt werden um als Diskussionsgrundlage in Kundenworkshops dienen. Erst nachdem alle zuvor als wichtig identifizierten *Fragestellungen* durch die Auswahl geeigneter *Viewpoints* beantwortet werden, können die notwendigen *Bebauungselementtypen*, *Beziehungen* und *Attribute* abgeleitet und in ein finales EA Modell überführt werden. Für diesen Teilschritt stellt der Katalog an *Fragestellungen* mit der Zuordnung von Fragestellungen zu Bebauungselementtypen und vereinzelt Beziehungen eine Hilfestellung bereit.

Somit ist die unternehmensspezifische Ausgestaltung der *Best-Practice Unternehmensarchitektur* letztendlich durch den Informationsbedarf der zu berücksichtigenden *Stakeholder*, d.h. von der Auswahl der *Fragestellungen* bedingt. Da dieser jedoch durch die vorigen Teilschritte der Methodik zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13] eingeschränkt werden kann, beeinflussen auch die *Reifegradstufe*, die *Stakeholder* sowie die *Ziele* und *Nutzenargumente* die unternehmensspezifische Konfiguration des EA Modells. Demnach können diese Konzepte als Konfigurationspunkte bzw. Einfluss- oder Kontingenzfaktoren für die kundenspezifische Ausgestaltung von EA Modellen festgehalten werden. Die Einflussfaktoren der Ableitungsmethodik kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13] sind in Abbildung 15 dargestellt.

Dabei ist der Reifegrad noch gesondert hervorzuheben. Er nimmt nicht nur indirekt, d.h. über Stakeholder und Ziele, sondern auch direkt auf die EA Modellierung Einfluss. So empfiehlt [Ha13] beispielsweise auf die Modellierung der *Plan-Bebauung* zu verzichten, wenn der Reifegrad des betrachteten Unternehmens die Stufe *Initial* noch nicht überschritten hat. Somit werden für die Elemente der Unternehmensarchitektur keine Attribute zur Unterscheidung des Planungsstatus (vgl. *Ist*, *Plan*, *Soll*) benötigt. In den ersten Stufen des Reifegradmodells sollte die Anreicherung des EA-Modells um *Attribute* dabei generell auf das absolut notwendigste beschränkt werden. Das Konzept der Reifegraddimensionen beschreibt eine zusätzliche Detaillierung des Reifegradmodells. Dies ist in Abbildung 15 durch eine beispielhafte Auswahl an Dimensionen angedeutet.

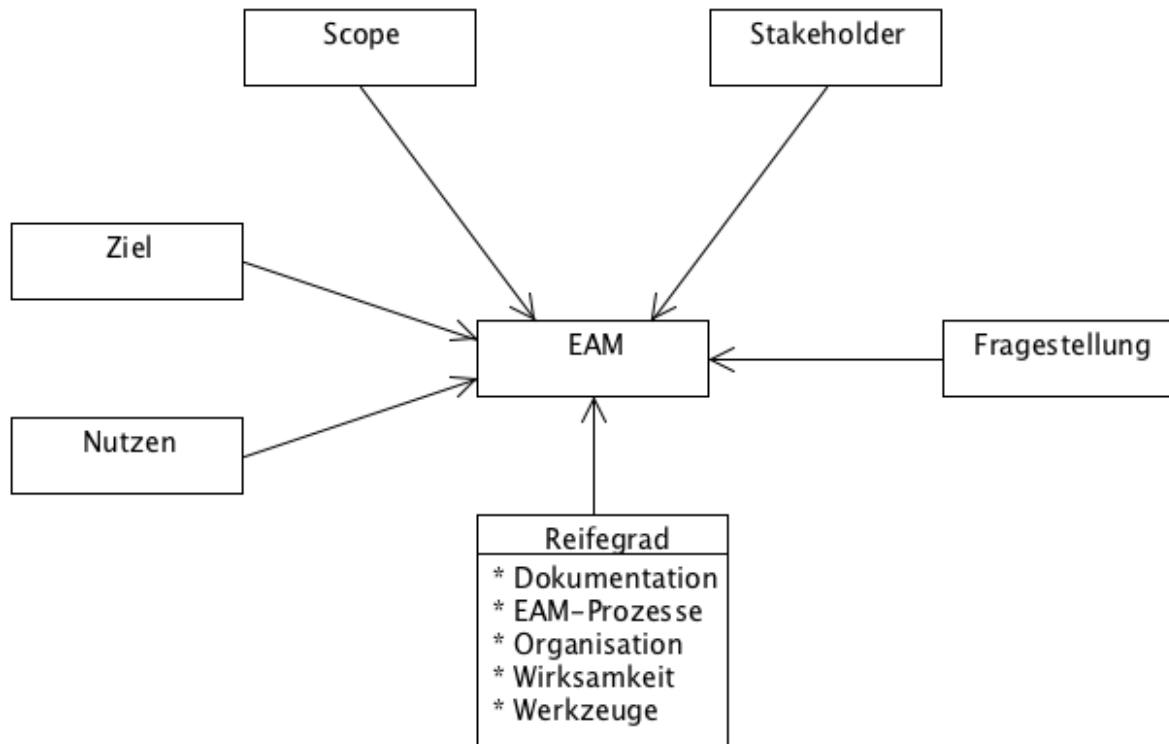


Abbildung 15 – Kontingenzfaktoren in EAMe²

4.2 Literaturanalyse

Für die Auswahl weiterer relevanter Literaturquellen wurde die Übersicht von [BS11] herangezogen. Die darin enthaltene Literaturanalyse klassifiziert Quellen im Bereich EAM in den folgenden Dimensionen:

- *integration* – Integration mit weiteren Managementfunktionen
- *develop & describe* – Planung der Evolution der Unternehmensarchitektur
- *communicate & enact* – Weitergabe EA relevanter Informationen an entsprechende Stakeholder
- *analyze & evaluate* – Analyse und Vergleich verschiedener Planungszustände der Unternehmensarchitektur
- *configure* – Anpassbarkeit an Unternehmenskontext, Ziele und geplantem Umfang bzw. geplanter Reichweite des einzuführenden EAM Ansatzes
- *adapt* – Anpassbarkeit an Unternehmenskontext, Ziele und geplantem Umfang bzw. geplanter Reichweite eines bereits etablierten EAM Ansatzes

Da insbesondere die Dimensionen *configure* und *adapt* einen Indikator darstellt, ob bzw. inwieweit das untersuchte EAM Framework bzw. dessen EA Modell an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden kann, können hierdurch bereits diejenigen Quellen von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden, die nach [BS11] als nicht konfigurierbar (vgl. *configure*) oder anpassbar (vgl. *adapt*) kategorisiert wurden.

Darüber hinaus wurde [Le07] als aus Sicht dieser Arbeit relevante Quelle identifiziert, da diese explizit Kontingenzfaktoren für das EAM beschreibt. Da [Le07] eine Vielzahl möglicher EAM Kontingenzfaktoren auflistet ohne deren Einfluss zu konkretisieren, kann die Quelle als Ausgangspunkt für die weitere Recherche nach Literatur zu bestimmten Kontingenzfaktoren herangezogen werden.

4.2.1 EA Contingencies Framework

[Le07] beschreibt mit *EA Contingencies* (kurz „*EACon*“) ein Framework zur Sammlung von Kontingenzfaktoren für die EAM Methodenentwicklung bzw. –anpassung. Mit Hilfe der identifizierten Kontingenzfaktoren soll die Situativität von EAM Einführungs- und Erweiterungsprojekten im Kontext konkreter Unternehmen charakterisiert werden können. Die Identifikation der Einflussfaktoren erfolgte dabei sowohl induktiv, während der Betreuung eines Projektes zur Einführung von EAM für eine finnische Regierungsbehörde, als auch deduktiv, durch Identifikation von Kontingenzfaktoren aus der Literatur. Bei der Entwicklung des Frameworks wurden Kontingenzfaktoren aus verwandten Themengebieten wie beispielsweise der Informationssystementwicklung (vgl. „*ISD contingency factors*“) zunächst identifiziert und wenn möglich, auf den Kontext EAM übertragen.

Abbildung 16 zeigt eine grafische Übersicht der von [Le07] identifizierten Kontingenzfaktoren. Diese werden jeweils in Gruppen logisch zusammenhängender Kontingenzfaktoren zusammengefasst. Neben der grafischen Übersicht der Kontingenzfaktoren beinhaltet [Le07] für die meisten der Faktoren kurze Beschreibungen sowie eine Aufzählung beispielhafter Ausprägungen. Die Beschreibungen beinhalten dabei keine Erläuterungen über Art oder Umfang des Einflusses eines Faktors bzw. einer Ausprägung. So dient [Le07] ausschließlich als Liste möglicher relevanter Kontingenzfaktoren. Auf Basis dieser Liste werden die Kontingenzfaktoren des EAMe² [Ha13] validiert. Hierbei werden die zuvor vorgestellten Teilschritte der Methodik zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13] sukzessive mit der Kontingenzfaktorsammlung aus [Le07] verglichen.

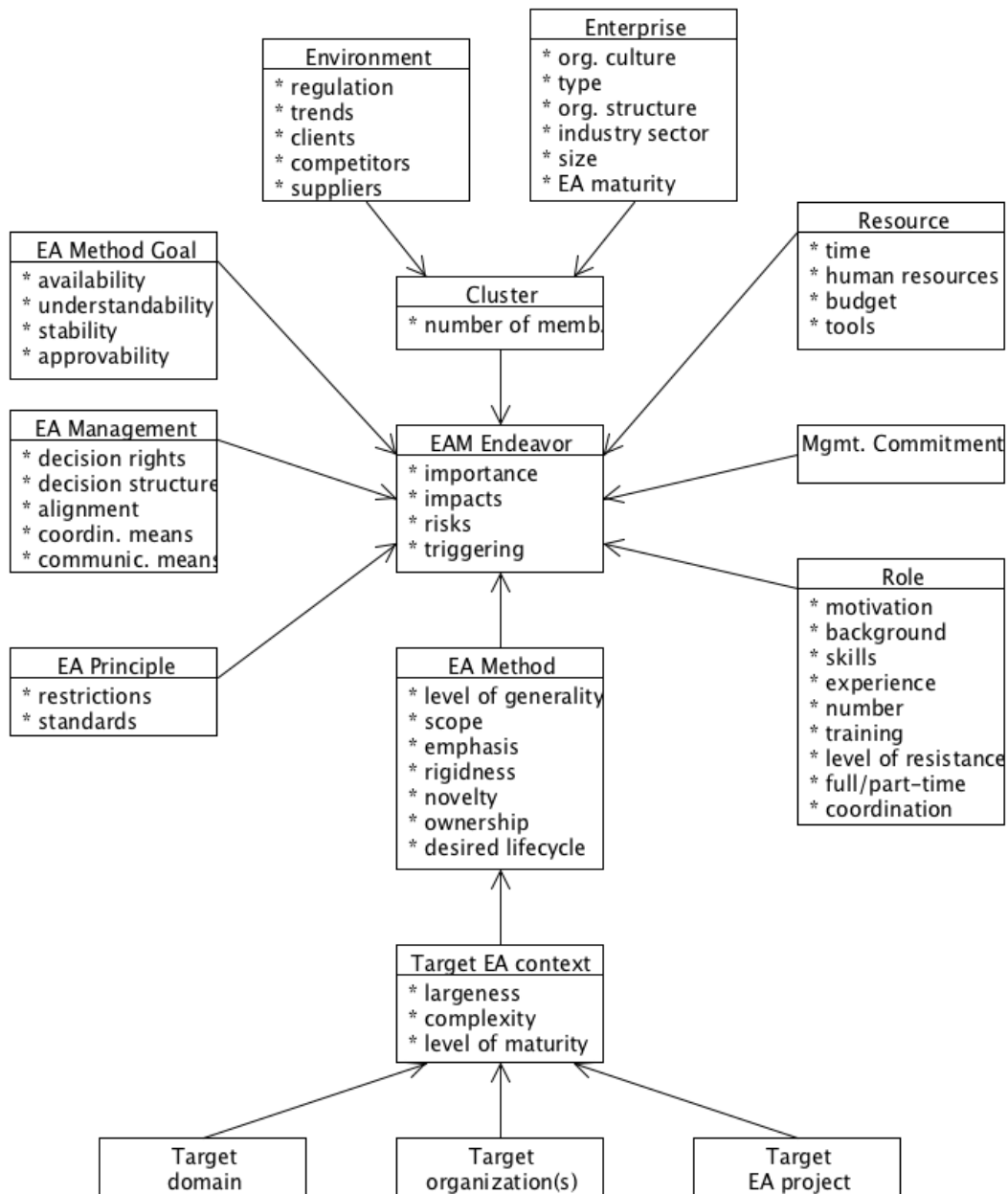


Abbildung 16 – Kontingenzfaktoren des EACon Frameworks

[Ha13] beschreibt die Entscheidung bezüglich des Scopes eines EAM Projekts als vorgelagerten Schritt in der Methodik zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle (vgl. Abschnitt 4.1). Die Beschreibungen sind dabei abstrakt gehalten und gehen nicht ins Detail. Der Kontingenzfaktor *Scope* findet sich auch in den Ausführungen des EACon-Frameworks. Dieser ist nach [Le07] als Teil der Gruppe *EA Method* zuzuordnen. Darüber hinaus beschreibt EACon mit *largeness* und *complexity* (vgl. Gruppe *Target EA context*), sowie *impacts* und *risks* (vgl. Gruppe *EAM Endeavor*) Kontingenzfaktoren, die innerhalb der Ausführungen in EAMe² bezüglich der Festlegung des *Scopes* ebenfalls genannt, jedoch nicht explizit als Kontingenzfaktoren herausgestellt werden.

Nach der Festlegung des Scopes folgt nach [Ha13] die Bestimmung des EAM-Reifegrads. Auch dieses Konzept findet sich in EACon an mehreren Stellen wieder. So beschreibt [Le07] mit *EA maturity* (Gruppe *Enterprise*) sowie *level of maturity* (Gruppe *Target EA context*) zwei Kontingenzfaktoren die direkt auf den EAM-Reifegrad des EAMe² Frameworks abgebildet werden können. Darüber hinaus finden sich in EACon auch Kontingenzfaktoren die den von [Ha13] beschriebenen Reifegraddimensionen zugeordnet werden können. So entsprechen die Kontingenzfaktoren der Gruppe EA Management zu großen Teilen der von [Ha13] beschriebenen Reifegraddimension der *Organisation*. Der in der Gruppe enthaltene Kontingenzfaktor *alignment* kann dagegen der Reifegraddimension *Wirksamkeit von EAM* zugeordnet werden. Darüber hinaus lässt sich beispielsweise die im EAMe² Framework beschriebene Reifegraddimension der *Werkzeugunterstützung* in EACon wiederfinden. Hierfür beschreibt [Le07] den Kontingenzfaktor *tools* der übergeordneten Gruppe *Resource*. Da sich in EACon weitere derartige Kontingenzfaktoren finden lassen, kann somit das von [Ha13] beschriebene Konzept ebenfalls als Kontingenzfaktor aufgefasst werden.

Das EACon Framework beinhaltet zudem Kontingenzfaktoren die dem von [Ha13] beschriebenen Konzept der *Stakeholder* zugeordnet werden können. Beim Vergleich der Frameworks ist auffallend, dass die Kontingenzfaktoren der Kategorie *Environment* [Le07], Instanzen des Stakeholderkatalogs nach [Ha13] entsprechen. So beschreibt EACon beispielsweise den Kontingenzfaktor *suppliers* (Gruppe *Environment*). Dieser entspricht der von [Ha13] beschriebenen Rolle *Partner und Lieferanten*. Darüber hinaus stellt EACon mit *number* ein Konzept zur Erfassung der Anzahl der beteiligten Methodenbenutzer vor. Dieses Konzept ist EAMe² nicht enthalten. Demgegenüber ermöglicht [Ha13] mit dem der Sammlung typischer *Stakeholder* eine Kategorisierung der Benutzer.

In Abschnitt 4.1 wurden *Ziele* als Kontingenzfaktor des EAMe² Frameworks identifiziert. Ein vergleichbares Konzept bilden die von [Le07] in der Gruppe *EA Method Goal* zusammengefassten Kontingenzfaktoren. Die Kontingenzfaktoren können dabei auf Ziele nach [Ha13] abgebildet werden. So kann beispielsweise der Kontingenzfaktor *understandability* dem Ziel „*Beherrschung und/oder Reduktion von Komplexität*“ zugeordnet werden. Gleiches gilt für *stability* und das von [Ha13] beschriebene Ziel „*Risiken angemessen managen (Zuverlässigkeit)*“. Für eine vollständige Übersicht dieses Vergleichs von Kontingenzfaktoren aus EACon mit *Zielen* aus EAMe² siehe Tabelle 13.

Kontingenzfaktor nach [Le07]	Ziel nach [Ha13]
availability	Risiken angemessen managen (Zuverlässigkeit)
understandability	Beherrschung und/ oder Reduktion von Komplexität
stability	IT/ Geschäft im Griff
approvability	Weiterentwicklung des Geschäfts

Tabelle 13 – Zuordnung von Zielen zu Kontingenzfaktoren aus EACon

EAMe² definiert mit dem Konzept der *Nutzen* bzw. *Nutzenargumente* eine Verfeinerung der abstrakt formulierten *Ziele*. Hierfür findet sich keine direkte Entsprechung in EACon. Gleiches gilt für den in Abschnitt 4.1 identifizierten Kontingenzfaktor der *Fragestellungen*. Jedoch kann für einen Vergleich der Frameworks der Kontingenzfaktor *motivation* (Gruppe *Role*) herangezogen werden. Dieser kann als abstraktes Konzept zur Abbildung des Informationsbedarfs von Stakeholdern aufgefasst werden. Demnach kann argumentiert werden, dass die Ausprägung des Kontingenzfaktors *motivation* die Auswahl entsprechender *Fragestellungen* bedingt. Gleichmaßen lässt sich jedoch auch argumentieren, dass der Kontingenzfaktor *motivation* einem der Konzepte *Ziel* oder *Nutzen* entspricht. Da EACon keinerlei weiterführende Beschreibungen des Kontingenzfaktors beinhaltet, kann somit keine fundierte Zuordnung vorgenommen werden.

Darüber hinaus werden in der Kategorie *Enterprise* auch die Kontingenzfaktoren *industry sector* und *type* aufgeführt. Dies darin enthaltenen Konzepte lassen sich auch in den Ausführungen von EAMe² wiederfinden. So beschreibt [Ha13], dass je nach *Branche* ein Unternehmen als *produkt-* und bzw. oder *prozessorientiert* eingestuft werden kann. Zwar liefert [Ha13] hierzu nur indirekt zusätzliche Ausführungen bezüglich der Auswirkungen dieser Einstufung, doch lässt dies bereits auf einen weiteren Konfigurationspunkt schließen. Unternehmen können nach [Le07] ebenfalls als produzierend (*business*) oder dienstleistend (*third sector*) eingestuft werden. Als dritte Ausprägung können Unternehmen der Kategorie öffentliche Verwaltung (*public administration*) zugeordnet werden.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die in EAMe² identifizierten Kontingenzfaktoren durch die von [Le07] beschriebenen Konzepte bestätigt werden. Zwar unterscheidet sich der Detaillierungsgrad der Kontingenzfaktoren in EACon zum Teil stark von dem der Kontingenzfaktoren der einzelnen Teilschritte der EAMe² Methodik, doch sind die Kontingenzfaktoren aus EACon in der Methodik nach [Ha13] direkt oder indirekt enthalten.

4.2.2 DYA architecture matrix

Die DYA Architekturmatrix wurde von der niederländischen Firma Sogeti entwickelt [St10]. DYA beschreibt ein vierstufiges Reifegradmodell für Unternehmensarchitekturen bzw. deren Management. Dieses umfasst die Stufen *A* (niedrig) bis *D* (hoch). Darüber hinaus beschreibt DYA 18 Teilbereiche (*Areas*), welche nach Ansicht der Autoren das EAM bilden. Für jeden der 18 Bereiche werden detaillierte Überprüfungsfragen angegeben, um die aktuelle *Reifegradstufe* zu erheben.

Ein Unternehmen erreicht nach [St10] für einen Teilbereich eine bestimmte Reifegradstufe nur dann, wenn alle entsprechend zugeordneten Überprüfungs-kriterien, welche als Fragen formuliert sind, erfüllt werden. Zusätzlich können Unternehmen eine Reifegradstufe nur dann erfüllen, wenn auch alle Kriterien der unterliegenden Reifegradstufen für den jeweiligen Bereich erfüllt sind.

Area	Level	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Defining architecture			A			B			C						
Use of architecture				A			B				C				
Involvement of business			A				B				C				
Involvement of development process				A				B		C					
Involvement of operations						A			B			C			
Relation to current situation						A				B					
Roles and responsibilities					A		B					C			
Coordination of activities								A			B				
Controlling					A		B		C		D				
Quality management									A		B			C	
Maintenance architecture process								A		B		C			
Maintenance architecture deliverables						A			B					C	
Commitment and motivation			A					B		C					
Architecture roles and training					A		B			C			D		
Use of architecture method					A						B				C
Consultation				A		B				C					
Architecture tools								A				B			C
Estimation and planning					A							B		C	

Abbildung 17 – DYA Reifegradmatrix (Quelle: [St10])

Abbildung 17 zeigt die DYA Reifegradmatrix, bestehend aus den 18 Teilbereichen des EAM (*Area*). Die 14-stufige Unterteilung der horizontalen Achse von 0 bis 13 beschreibt die von [St10] vorgeschlagene Reihenfolge, nach welcher der Ausbau der Reifegradstufe vollzogen werden soll. So sollten Unternehmen im ersten Schritt den Fokus auf die Erreichung des Reifegrads A in den Teilbereichen *Defining architecture*, *Involvement of business* sowie *Commitment and motivation* anstreben. Erst in den darauffolgenden Ausbaustufen sollte diese Reifegradstufe dann für weitere Teilbereiche angestrebt werden. In diesem Zusammenhang ist auffallend, dass es bereits ab Ausbaustufe 4 Teilbereiche gibt, für welche die nächsthöhere Reifegradstufe B angestrebt werden soll. Da für den Teilbereich *Quality Management* die Reifegradstufe A jedoch erst in Ausbaustufe 7 angestrebt werden soll bleibt festzuhalten, dass die Reifegradeinschätzung nach [St10] auf Ebene der 18 Teilbereiche erfolgt, ohne die Ergebnisse zu einer unternehmensweiten Gesamteinschätzung zu kumulieren. Die EAM-Reifegradbestimmung nach [Ha13] definiert zwar auch eine detailliertere Untergliederung einzelner Bereiche (vgl. *Reifegraddimensionen*), jedoch bezieht sich die finale Einschätzung in EAMe² auf das gesamte Unternehmen. Somit beschreibt DYA mehr als einen Ansatz zur EAM Reifegradbestimmung von Unternehmen. Durch die Überprüfungspunkte sowie die Vorgabe der Reihenfolge wird ein Vorgehen zum sukzessiven Ausbau eines EAM Ansatzes definiert.

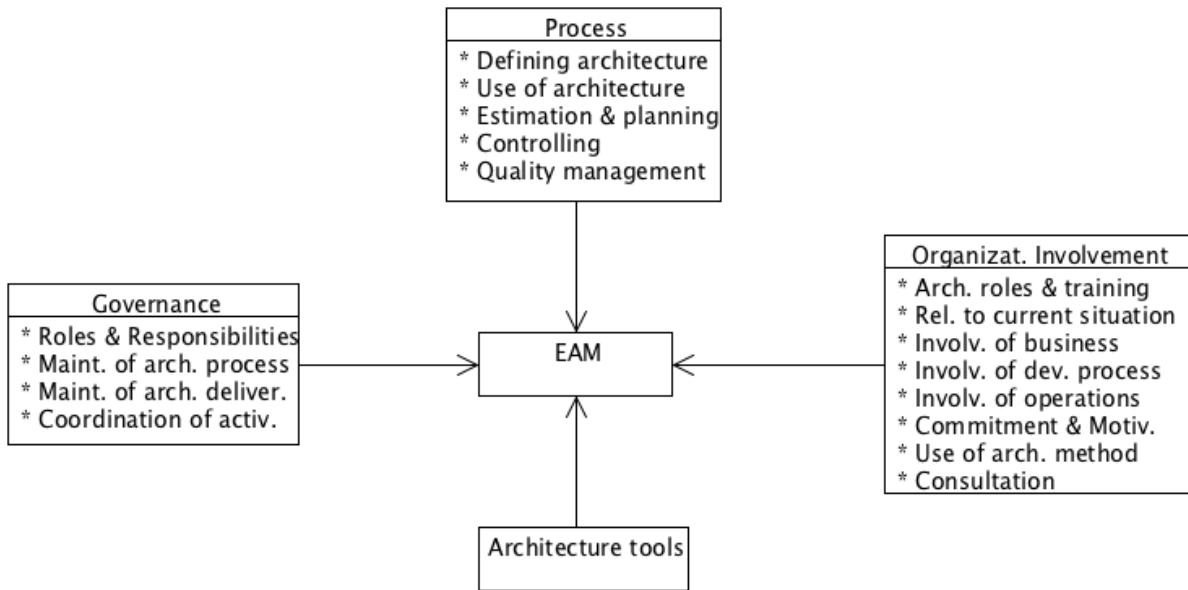


Abbildung 18 – Kontingenzfaktoren der DYA Architekturmatrix

Abbildung 18 zeigt eine mögliche Gruppierung der 18 Teilbereiche (Areas). Die Darstellung entspricht dabei dem Schema zur Darstellung der Kontingenzfaktoren wie es bereits für EA-Me² (vgl. Abbildung 15) und EACon (vgl. Abbildung 16) angewendet wurde. Hierzu wurden die Gruppen *Governance*, *Process* und *Organizational Involvement* definiert. Der Teilbereich *Architecture tools* wurde direkt als Gruppe modelliert. Die Gruppierung wurde dabei so gewählt, dass die einzelnen Gruppen auf das von [Ha13] beschriebene Konzept der *Reifegraddimension* abgebildet werden können. Eine entsprechende Gegenüberstellung ist Tabelle 14 zu entnehmen.

DYA	EAMe ² – Reifegraddimension
Process	EAM-Prozesse
Organizational Involvement	Wirksamkeit von EAM
Architecture tools	Werkzeugunterstützung
Governance	Organisation

Tabelle 14 – Reifegraddimensionen in DYA

4.2.3 Contingency Approach – St. Gallen

[Ai09] identifiziert Kontingenzfaktoren unternehmensspezifischer EA Ansätze durch Befragung von Experten. Die statistische Auswertung der Befragung ergab dabei 15 Kontingenzfaktoren die in den folgenden drei Gruppen zusammengefasst werden.

- *Adoption of advanced architectural design paradigms and modelling capabilities*
- *Deployment and monitoring of EA data and services*
- *Organizational penetration of EA*

Die beschriebenen Kontingenzfaktoren können unter Berücksichtigung der von [Ha13] beschriebenen Reifegraddimensionen (vgl. Abschnitt 4.1) neu gruppiert werden. Abbildung 19 zeigt eine entsprechende Gruppierung und stellt die Kontingenzfaktoren nach dem in den vorigen Abschnitten angewandtem Schema vor.

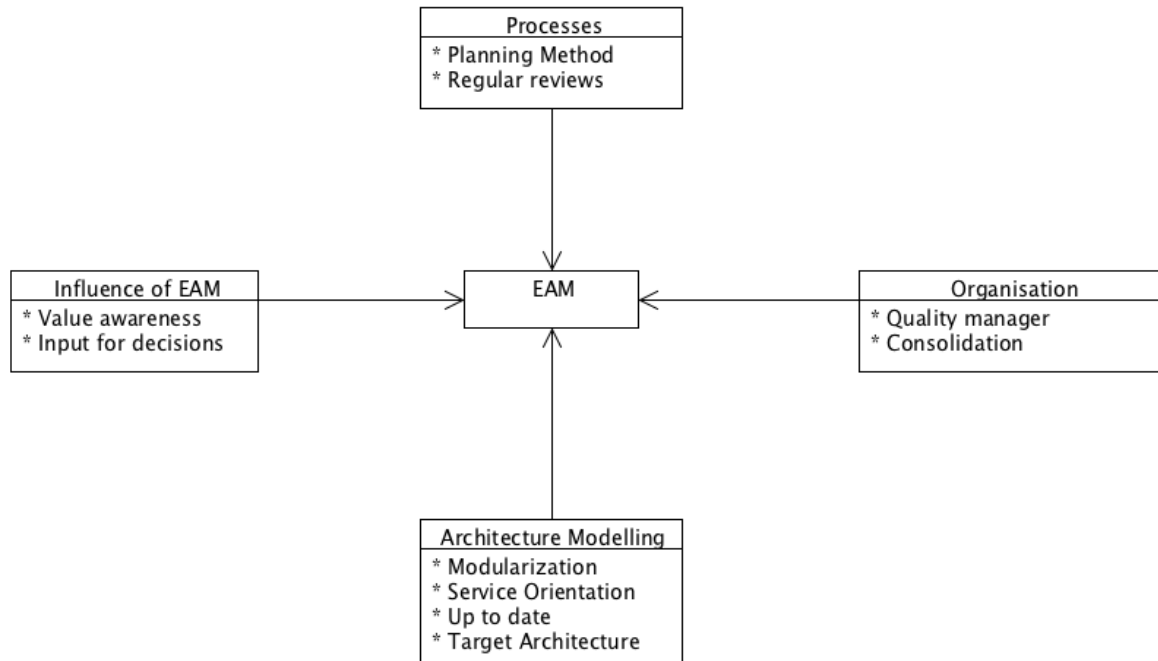


Abbildung 19 – Reifegraddimensionen im Contingency Approach nach [Ai09]

Tabelle 15 zeigt eine entsprechende Gegenüberstellung der Reifegraddimensionen zu den gruppierten Kontingenzfaktoren nach [Ai09]. Auch für diesen Vergleich bleibt somit festzuhalten, dass [Ha13] die Konzepte der identifizierten Kontingenzfaktoren ebenfalls enthält.

Reifegraddimension nach [Ha13]	Gruppierung aus Abbildung 19
Prozesse	Processes
Organisation	Organisation
Dokumentationsgrad und –Methodik	Architecture Modelling
Wirksamkeit von EAM	Influence of EAM

Tabelle 15 – Vergleich der Kontingenzfaktoren aus [Ai09] und [Ha13]

4.3 Modellierungsrichtlinien

Bei der Quelle der *Modellierungsrichtlinien*, handelt es sich um die in Abschnitt 2.2.1 beschriebene Sammlung zu Lösungen für ca. 30 typische Modellierungsprobleme. Als einfaches Beispiel kann die Modellierungsrichtlinie für *externes Prozessmanagement* herangezogen werden. Diese Richtlinie besagt, dass die Identifikation (*ID*) von Geschäftsprozessen aus externen Tools im Modell der Unternehmensarchitektur in jedem Fall enthalten sein muss (*externe ID*). Im Beispiel wird demnach nur eine Lösung beschrieben. Dagegen existieren auch Richtlinien mit mehreren möglichen Lösungen. So beschreibt die Modellierungsrichtlinie *Datenbank-Instanzen* zwei Lösungen. Für diese Art von Richtlinien muss eine für die konkrete Situation passende Variante bzw. eine Kombination passender Varianten gewählt werden. Tabelle 28 zeigt eine Übersicht der beschriebenen Modellierungsherausforderungen sowie der Anzahl zugehöriger Lösungsvorschläge.

Grundsätzlich sind alle in den *Modellierungsrichtlinien* beschriebenen Modellierungen optional. Daher unterscheiden sich die Modellierungsrichtlinien lediglich in der Anzahl der beschriebenen Lösungsoptionen. Da es *Modellierungsrichtlinien* mit nur einer einzigen zugeordneten Lösungsoption gibt, bilden diese eine spezielle Klasse. Hier muss lediglich entschieden werden, ob eine bestimmte Modellierung angewendet werden soll. Dagegen muss bei *Modellierungsrichtlinien* mit mehr als einer beschriebenen Lösungsoption ebenfalls die grundsätzliche Entscheidung getroffen werden, ob die Modellierung angewendet werden soll, zusätzlich muss jedoch analysiert werden, welche Lösungsoption bzw. welche Kombination der Lösungsoptionen umgesetzt werden soll. Dabei gibt es *Modellierungsrichtlinien*, die alternative Lösungsoptionen beschreiben. Für diese kann nur eine Lösungsalternative ausgewählt werden. Darüber hinaus gibt es auch *Modellierungsrichtlinien*, bei denen die beschriebenen Lösungsoptionen einander nicht ausschließen oder sich gegenseitig ergänzen. Für diese *Modellierungsrichtlinien* ist die Wahl mehrerer Lösungsoptionen möglich.

Jede Modellierungsrichtlinie bezieht sich auf mindestens ein EA Modellelement, dessen Verwendung sowie dessen Semantik durch die Richtlinie bzw. Lösungsoption genauer festgelegt wird. Die Anwendung, einer in den *Modellierungsrichtlinien* beschriebenen Lösung erfordert demnach die Einbindung bestimmter EA Modellelemente und definiert zugleich deren Semantik. Folglich können die *Modellierungsrichtlinien* als Konfigurations- bzw. Kontingenzfaktoren auf Ebenen der Syntax und Semantik verstanden werden.

5 Unternehmensspezifität im EAMe²-Ansatz

Die EAM-Beratungsmethode der iteratec GmbH und der ihr zu Grunde liegende Ansatz EAMe² [Ha13] tragen auf verschiedene Arten und Weisen der Tatsache Rechnung, dass die EA Modelle unternehmensspezifisch ausgeprägt werden müssen. Im Folgenden sollen diese verschiedenen Arten und Weisen genauer beleuchtet und weiter systematisiert werden. Dazu wird mit dem Konzept der Variabilitätsmodelle (vgl. Abschnitt 5.1) zur Beschreibung von Ausprägungsdimensionen zurückgegriffen. In Abschnitt 5.2 werden die Kontingenzfaktoren zur Ableitung von Fragestellungen (vgl. Kapitel 4) systematisiert und miteinander in Beziehung gesetzt. Die konkreten *Fragestellungen* werden in Abschnitt 5.3 noch einmal genauer betrachtet und systematisch Varianten identifiziert. Analoge Betrachtungen zu den *Modellierungsrichtlinien* (vgl. Abschnitt 5.4) und zu den *Viewpoints* (vgl. Abschnitt 5.5) komplettieren die Betrachtung des EAMe²-Ansatzes.

5.1 Variabilitätsmodelle

Orthogonale Variabilitätsmodelle werden verwendet, um die verschiedenen Konfigurationen in Softwareproduktlinien abzubilden [Ro09]. Hierzu werden sogenannte *Variationspunkte* mit zugeordneten *Varianten* definiert. Ein *Variationspunkt* kann dabei sowohl optional als auch verpflichtend sein. Bei einem *optionalen Variationspunkt* muss keine der zugeordneten *Varianten* für eine valide Konfiguration des modellierten Objekts gewählt werden. Dagegen muss für verpflichtende *Variationspunkte* eine durch Kardinalitätsbedingungen festgelegte Anzahl an Varianten gewählt werden. Zwischen *Variationspunkten* und *Varianten* lassen sich darüber hinaus Abhängigkeiten formulieren. Grundsätzlich müssen dabei zwei Arten von Abhängigkeiten unterschieden werden: *require* und *exclude*:

- Bei einer *require*-Abhängigkeit bedingt die Auswahl einer *Variante* die Auswahl einer benötigten anderen *Variante* oder bedingt die Entscheidung zu einem weiteren *Variationspunkt*.
- Bei einer *exclude*-Abhängigkeit schließt die Auswahl einer *Variante* die Auswahl einer anderen *Variante* aus oder macht die Entscheidung bei einem *Variationspunkt* unzugänglich.

Die Notation für Variabilitätsmodelle ist in Abbildung 20 dargestellt. Abbildung 21 zeigt ein Beispiel eines *Variabilitätsmodells*. Es modelliert die grundsätzliche Unterscheidung zwischen *dienstleistendem* und *produzierendem* Gewerbe [Ha13]. Die Möglichkeit, dass Unternehmen gleichzeitig produzierend und dienstleistend tätig werden ist dabei durch die Modellierung der Varianten mit der Kardinalität [1..2] abgebildet. Diese besagt, dass mindestens eine der Varianten und maximal zwei Varianten des Variabilitätspunktes *Branche* gewählt werden können.

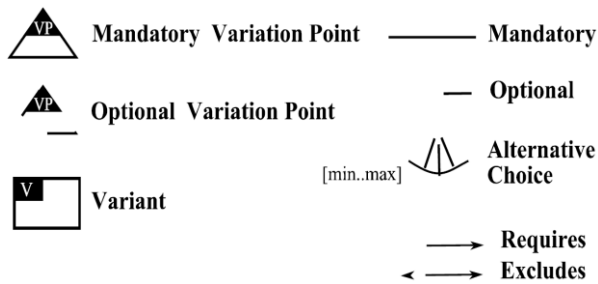


Abbildung 20 – Notation der Variabilitätsmodelle
(Quelle: [Ro09])

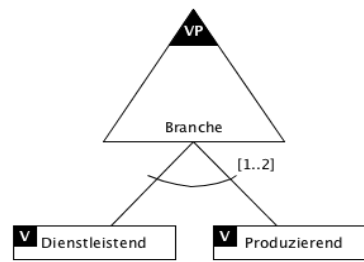


Abbildung 21 – VM Beispiel Branche

5.2 Kontingenzfaktoren und ihre Abhängigkeiten

In Abschnitt 4.1 wurde die Herleitungsmethode kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13] sowie deren Teilschritte analysiert. Dabei wurden mit *Scope*, *Reifegraddimension*, *Reifegradstufe*, *Stakeholder*, *Ziel* und *Nutzen* Kontingenzfaktoren des EA Modells, bzw. seiner zu Grunde liegenden *Fragestellungen* ermittelt. Mit Hilfe dieser Kontingenzfaktoren wird die Menge der relevanten Fragestellungen situativ eingeschränkt und eine kundenspezifische Ausprägung der *Best-Practice Unternehmensarchitektur* ermöglicht. Durch die Beschreibungen der in [Ha13] enthaltenen Herleitungsmethodik (vgl. Abschnitt 4.1) lässt sich ein Zusammenhang dieser Konzepte ableiten:

- Die *Reifegradstufe* ist gemäß [Ha13] textuell beschrieben und über konkrete *Reifegradbewertungen* des Unternehmens in verschiedenen *Reifegraddimensionen* (vgl. auch Tabelle 12) definiert. Die Reifegraddimensionen stellen überprüfbare Kriterien zur Einschätzung des Unternehmens, bzw. eines Unternehmensbereichs dar.
- *Stakeholder* des EAM sind gemäß [Ha13] Rollen, die im Kontext von EAM Projekten als „Nutznießer“ oder Datenlieferanten auftreten. Abhängig von der Reifegradstufe ist die Einbindung gewisser Stakeholder zwingend erforderlich oder möglich.
- Die *Ziele* formulieren bei [Ha13] abstrakte Informations- oder Managementbedarfe, die von Stakeholdern, präziser den „Nutznießern“, formuliert werden. Aus der Verfolgung eines Ziels ergibt sich ein konkreter Nutzen. Die beschriebenen Ziele sind in einer einstufigen Hierarchie geordnet.
- Der *Nutzen* beschreibt gemäß [Ha13] *Nutzenargumente*. Diese formulieren Vorteile, welche durch die Implementierung des EAM-Frameworks realisiert werden können. *Nutzen* wird nach [Ha13] ebenfalls hierarchisch gegliedert, d.h. gruppiert.
- *Fragestellungen* nach [Ha13] formulieren konkrete Informationsbedarfe, die notwendig sind um einen Nutzen zu stiften. Abhängig von der Reifegradstufe des Unternehmens ist es (eingeschränkt) sinnvoll eine Fragestellung anzugehen.

Abbildung 22 stellt diesen Zusammenhang grafisch dar und verbindet die Konzepte der verschiedenen Schritte der Herleitungsmethodik. Die Rechtecke entsprechen dabei den Konzepten. Die gerichteten Kanten bedingen die Zuordnung der jeweiligen Instanzen und entsprechen so einer Beziehung im Sinne von „gibt Hinweis auf“.

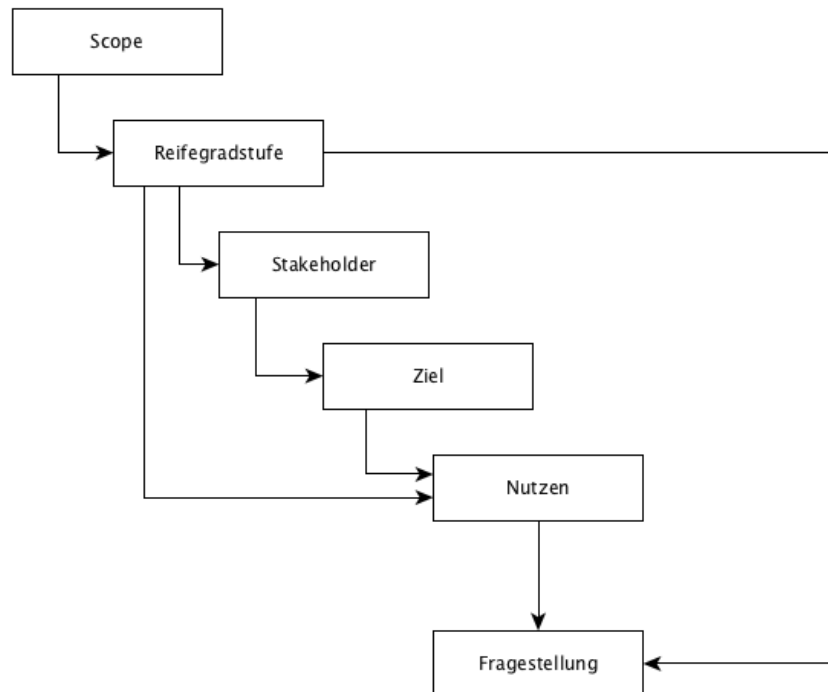


Abbildung 22 – Konzepte der EAMe² Herleitungsmethode nach [Ha13]

5.3 Variabilität der Fragestellungen

Der Downloadanhang „Fragestellungen“ zu [Ha13] bietet eine umfangreiche Sammlung typischer Fragestellungen im Kontext EAM. Diese umfasst ca. 300 Fragestellungen, welche, gruppiert nach Nutzenargumenten (*Nutzen*), teilweise auch mehrfach aufgelistet werden.

Bei der Analyse der *Fragestellungen* wurden verschiedene Kategorien des Abstraktionsniveaus von Fragestellungen identifiziert. Diese Niveaus sind durch unterschiedliche Grade an Variabilität besonders im Hinblick auf die entsprechenden Modellelemente gekennzeichnet. Die verschiedenen Arten der Variabilität werden nachfolgend beschrieben.

- **Keine Variabilität:** Fragestellungen dieser Kategorie beschreiben einen klar definierten Informationsbedarf ohne Variabilität. Als Beispiel hierfür sei die Fragestellung „*Welche Geschäftsobjekte gibt es?*“ genannt. Der zugeordnete Visualisierung (Typ: *einfache Liste*) erfordert hierbei lediglich den Bebauungselementtyp *Geschäftsobjekt* sowie dessen Merkmal *name*.

- **Variabilität durch Fragevariationen:** Fragestellungen dieser Kategorie tragen der Tatsache Rechnung, dass Aspekte wie die Geschäftsarchitektur je Branche unterschiedlich (*produkt-* oder *prozessorientiert*) abgebildet werden. Diese Variabilität wird in dieser Kategorie durch unterschiedliche Fragen realisiert, z.B.

(F1) *Welche fachlichen Funktionen werden von welchen Geschäftseinheiten in welchen **Geschäftsprozessen** genutzt?*

(F2) *Welche fachlichen Funktionen werden von welchen Geschäftseinheiten in welchen **Produkten** genutzt?*

Beide Fragen kommen ohne Beziehung zueinander in der Sammlung vor und sind denselben Nutzenargumenten zugeordnet. Somit existiert für anwendende Berater keinerlei Hinweis über die logische Zusammengehörigkeit dieser Fragen.

- **Typvariabilität in Fragen:** Fragestellungen dieser Kategorie tragen der Tatsache Rechnung, dass Aspekte wie die Geschäftsarchitektur je Branche unterschiedlich abgebildet werden. Hierzu zählen Fragen der Kategorie die verschiedenen Typen auf und verknüpfen diese mit „und“ bzw. „oder“ sowie mit Kombination von „und“ und „oder“. Als Beispiel für einen Repräsentant dieser Kategorie kann „*Wie kritisch sind die Geschäftsprozesse, Produkte und fachlichen Funktionen für das Unternehmen?*“ genannt werden. So müssen Berater jeweils den relevanten Bebauungselementtyp der entsprechenden Fragestellung wählen.
- **Merkmalsvariabilität in Fragen:** Kundenspezifische EA Modelle unterscheiden sich auch in Bezug auf Merkmale. Um diese Variabilität in die Fragestellungen zu integrieren, gibt es Ausprägungen, bei denen eine Vielzahl konkreter Merkmale genannt wird. So nennt die Fragestellung „*Wie sind Wettbewerbsdifferenzierung, Strategie- und Wertbeitrag, Veränderungsdynamik, Prozessqualität, Prozesstransparenz, IT-Unterstützungsgrad, Prozessbedeutung, Prozessrisiko oder/und Prozesskomplexität bei welchem Geschäftsprozess ausgeprägt?*“ beispielsweise zehn Merkmale für den Bebauungselementtyp *Geschäftsprozess*. Die konkrete Modellierung der entsprechenden Merkmale (Merkmaltyp, Wertbereich, etc.) kann dabei unternehmensspezifisch ausgeprägt sein. Da der Bedarf eines Leitfadens zur Auswahl und Konfiguration von Merkmalen jedoch aus Sicht der Berater nur bedingt besteht (vgl. Abschnitt 2.4.5), wird diese Variabilitätsklasse nicht weiter behandelt.

Im Sinne einer systematischen Herleitungsmethodik für unternehmensspezifische EA Modelle sind Fragen mit „innerer“ Variabilität (Typ- oder Merkmalsvariabilität) sowie Fragevariationen als problematisch zu betrachten. In beiden Fällen fehlen konkrete Hinweise darauf unter welchen Randbedingungen diese Variabilität wie auszuprägen ist, bzw. welche Fragevariation zu verwenden ist. Im Hinblick auf die in Abschnitt 2.4.5 erhobenen Bedarfe verdient beson-

ders die Variabilität bei der Typauswahl weitere Betrachtung. [Ha13] beschreibt für die *Fragestellungen* keine derartige Kategorisierung und auch generell keine Unterschiede bezüglich der Variabilität einzelner *Fragestellungen*. Somit ist für Katalogbenutzer ohne umfassende Erfahrung nicht ersichtlich welcher Teil der *Fragestellung* für sie relevant ist. Insbesondere gilt dies für Fragen der Kategorien *Variabilität durch Fragevariationen* und *Typvariabilität in Fragen*. Für Fragen der zweitgenannten Kategorie ist nicht vermerkt, welchen der genannten Typen der Katalogbenutzer unter welchen Umständen zu verwenden hat. Für Fragen der erstgenannten Kategorie ist dies ebenfalls nicht ersichtlich. In dieser Kategorie treten die Fragen zwar gruppiert nach *Nutzen* im gleichen Bereich des Fragenkatalogs in Erscheinung jedoch nicht direkt hintereinander. Da auch sonst keine explizite Verknüpfung zwischen den semantisch zusammengehörenden Fragen existiert, ist deren Zusammenhang für Benutzer nicht direkt ersichtlich.

Die Variabilität verhindert auch die Zuordnung konkret konfigurierter *Visualisierungen*. Um die Typvariabilität aufzulösen und die Zuordnung konkreter *Viewpoints* zu den jeweiligen Fragen zu ermöglichen, können grundsätzlich zwei Ansätze verfolgt werden:

- Bildung zusätzlicher Fragevariationen, wo durch die innere Typvariabilität aufgelöst wird.
- Zusammenführung von Fragevariationen zu Fragen mit innerer Typvariabilität.

Da beide Ansätze grundsätzlich die gleiche Information bzw. die gleiche Variabilität abbilden, sich durch Bildung von Fragevariationen jedoch kürzere und atomare Fragestellungen ergeben, ist dieser Ansatz zu bevorzugen. Zwar vergrößert sich so die Anzahl der Fragestellungen, diese können jedoch durch den somit aufgelösten Kontingenzfaktor Branche sowie die weiteren Beziehungen der Kontingenzfaktoren (vgl. Abbildung 22) reduziert werden. Der Schritt der Auflösung der Variabilität der Fragestellungen ist in Abbildung 23 dargestellt. Die Grafik zeigt den schematischen Ablauf der Herleitungsmethodik kundenspezifischer EA Modelle nach [Ha13]. Die in Abbildung 23 hervorgehobenen Elemente entstehen durch Auflösung der Variabilität der Fragestellungen bezüglich des Kontingenzfaktors Branche. Wie oben beschrieben, entstehen durch das Explizieren der Variabilität aus einer ursprünglichen *Fragestellung* mit *Typvariabilität* mehrere *Fragevariationen*. Diese Fragen enthalten demnach keine Variabilität. Diese Erhöhung der Anzahl der Fragen ist in Abbildung 23 durch die fett dargestellten *Fragestellungen* angedeutet. Dies betrifft in etwa 10% der von [Ha13] beschriebenen Fragen. Somit erhöht sich die Anzahl an *Fragestellungen* um etwa 30 Fragen. Die einzelnen Fragen können dann mit der jeweiligen Ausprägung des Kontingenzfaktors *Branche* (vgl. *Produktorientierung* vs. *Prozessorientierung*) verknüpft werden. Gleiches gilt für die existie-

renden *Fragevariationen*. Die Integration des Kontingenzfaktors *Branche* sowie die Verknüpfung zu den entsprechenden *Fragestellungen* ist in Abbildung 23 durch die Beziehung zwischen den Konzepten *Branche* und *Fragestellung* dargestellt.

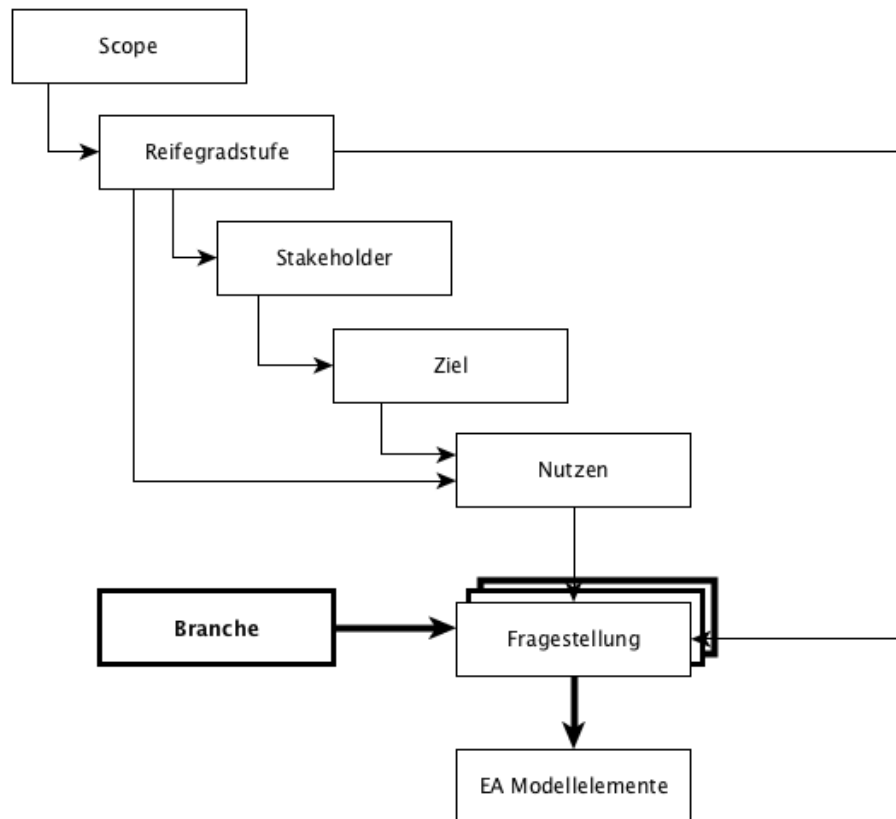


Abbildung 23 – Auflösung der Branchenvariabilität der Fragestellungen

Durch Auflösung der Variabilität in den *Fragestellungen* verringert sich die Variabilität bezüglich der referenzierten EA Modellelemente (Baubauungselementtypen, Beziehungen und Attribute), die nun sowohl direkt aus den *Fragestellungen* als auch von Viewpoints referenziert werden.

5.4 Modellierungsrichtlinien

Neben den in Abschnitt 4.1 identifizierten sowie in den vorigen Abschnitten modellierten Kontingenzfaktoren, konnte die iteratec GmbH in Beratungsprojekten weitere relevante Einflüsse für die Ausgestaltung des EA Modells identifizieren. Dabei handelt es sich um eine Vielzahl verschiedenartiger Einflüsse, wie die folgenden:

- Ausgestaltung der Informationssystemarchitektur: Werden Informationssysteme mit SAP-Software oder unter Nutzung von Portal-Systemen ausgestaltet?
- Paradigma der IS-Modellierung: Werden die Informationssysteme serviceorientiert abgebildet oder soll die Unternehmensarchitektur in eine Serviceorientierte Architektur (SOA) reorganisiert werden?
- Detaillierung der Geschäftsarchitektur: Werden feingranulare Geschäftsprozesse sowie deren Informationsflüsse im Rahmen des Geschäftsprozessmanagements erhoben und gepflegt?

Jeder dieser Einflüsse stellt eine besondere Modellierungsherausforderung für die Best-Practice Unternehmensarchitektur dar. Für 30 typische Modellierungsherausforderungen existieren bei der iteratec GmbH Foliensätze, die praxiserprobte Lösungsvarianten, die sog. *Modellierungsrichtlinien*, beschreiben (s. hierzu auch Kapitel 2 sowie Abschnitt 5.4).

Beispielhaft sei hier die Modellierungsrichtlinie zur Modellierung von *SAP-Systemen* genannt. Diese beschreibt zwei verschiedenen Möglichkeiten der Modellierung derartiger Systeme in verschiedenen Granularitätsstufen. Demnach kann zum einen das ganze *SAP-System* (*SAP-Applikation*) als *Informationssystem* nach [Ha13] verstanden werden. Zum anderen können aber auch die einzelnen Module, aus denen sich das *SAP-System* zusammensetzt, als *Informationssystem* nach [Ha13] modelliert werden. In letzterem Fall beschreibt die Modellierungsrichtlinie zusätzlich die Verwendung der *teilsystem*-Selbstbeziehung des Bebauungselementtyps *Informationssystem* zur Komposition des Gesamtsystems.

Die in den *Modellierungsrichtlinien* beschriebenen Herausforderungen können im Kontext eines Unternehmens auftreten. Daher muss zu jeder Richtlinie ein Entscheidungspunkt existieren, welcher angibt, unter welchen Umständen die jeweilige *Modellierungsrichtlinie* im Kontext eines Unternehmens berücksichtigt werden muss. In der gegenwärtigen Form beschreiben einige, aber nicht alle Modellierungsrichtlinien den zugehörigen Entscheidungspunkt auf eine der folgenden Arten und Weisen:

- **Informelle Beschreibung:** Hierbei wird eine natürlich sprachliche Beschreibung des Szenarios gegeben. So ist beispielsweise für die Modellierungsrichtlinie der „*Benutzer-/Applikationsbezogene Lizenzen*“ angegeben, dass diese einbezogen werden soll wenn die „Anzahl der Lizenzen für die im Unternehmen verwendeten Informationssysteme und technischen Bausteine [...] dokumentiert werden [soll]“. Somit wurde hier ein Kriterium formuliert, welches dem folgenden Schema entspricht:
Modellierungsrichtlinie für Szenario XY soll einbezogen werden, wenn Szenario XY für Unternehmen relevant ist.

- **Reifegradstufe:** Hierbei wird Bezug zu einer mindestens notwendigen Reifegradstufe aufgebaut. Als Vertreter dieser Art der Beschreibung, ob bzw. wann eine *Modellierungsrichtlinie* im Kontext eines konkreten Unternehmens berücksichtigt werden soll, kann die Richtlinie für *Geschäftsprozessabhängigkeiten* herangezogen werden. Da hierbei angegeben wurde, dass bei EAM-Einführungsprojekten bzw. niedrigen *Reifegradstufen* auf die Modellierung von *Geschäftsprozessabhängigkeiten* verzichtet werden sollte, stellt dies eine besondere Form der Überprüfung dar.
- **Fragestellung:** Hierbei wird Bezug zu einer oder mehreren Fragestellungen aufgebaut. Einige der Fragestellungen beziehen sich auf bestimmte Lösungsvarianten von *Modellierungsrichtlinien*. So wird die bereits oben beschriebenen *Modellierungsrichtlinie* der *Geschäftsprozessabhängigkeiten* beispielsweise indirekt von folgender *Fragestellungen* referenziert: „[...] Welche Geschäftsprozesse bestehen aus welchen Teilprozessen?“. Somit indiziert die Auswahl der Fragestellungen eines Kunden, ob im Kontext des Unternehmens bestimmte Modellierungsrichtlinien berücksichtigt werden müssen, bzw. welche der beschriebenen Lösungsalternativen umgesetzt werden soll.

Das letzte Beispiel zeigt auch, dass die hier beschriebene Kategorisierung der Entscheidungspunkte die Modellierungsrichtlinien nicht in disjunkte Teilmengen aufteilt. Vielmehr können Modellierungsrichtlinien den Entscheidungspunkt gleichzeitig auch auf mehrere Arten und Weisen beschreiben.

In jeder konkreten *Modellierungsrichtlinie* wird Bezug auf ein oder mehrere Bebauungselementtypen genommen, die im Rahmen des Modellierungsszenarios besonders betrachtet oder modelliert werden müssen. Im Hinblick auf die Betrachtung dieser Bebauungselementtypen, bzw. der Veränderung der Betrachtung durch Modellierungsrichtlinie können zwei Arten von Richtlinien unterschieden werden:

- **Detaillierende Modellierungsrichtlinien:** diese Richtlinien beziehen sich in der Regel auf exakt einen Bebauungselementtyp und verfeinern dessen Semantik durch die Angabe, auf welchem Detaillierungsniveau die entsprechenden Objekte im Unternehmen abgebildet werden sollen. Als Beispiel für eine detaillierende Modellierungsrichtlinie gilt „*Erfassung von Teil-Systemen*“. Die Entscheidungspunkte dieser Richtlinien müssen immer dann geprüft werden, wenn im Kontext eines Unternehmens *Fragestellungen* und oder *Viewpoints* ausgewählt werden, welche das von der *Modellierungsrichtlinie* referenzierte EA Modellelement erfordern. Im konkreten Beispiel betrifft dies den Bebauungselementtyp *Informationssystem*.
- **Szenariospezifische Modellierungsrichtlinien:** diese Richtlinien beziehen sich auf im Unternehmen auftretende typische Gestaltungen, z.B. die Verwendung von SAP-Software. Für diese realen Gegebenheiten werden konkrete Abbildungen in entsprechende Modelle angegeben. Der EAMe²-Ansatz [Ha13] gibt häufig keine konkrete

Hinweise darauf, wann derartige Richtlinien angewendet werden sollen, sondern geht davon aus, dass das Auftreten des entsprechenden Szenarios durch den Berater eindeutig erkannt werden kann. Als Beispiel für eine szenariospezifische Modellierungsrichtlinie kann die Modellierungsrichtlinie „Fileshares“ genannt werden. Häufig geben szenariospezifische Modellierungsrichtlinien auch verschiedene Modellierungsvarianten an.

Nachfolgend wird ein Schema entwickelt, welches die beschriebenen *Modellierungsrichtlinien* systematisch kategorisiert. Darüber hinaus soll über die explizite Angabe referenzierter EA Modellelemente eine Hilfestellung bezüglich der Entscheidung, wann die Kriterien zur Einbindung einer *Modellierungsrichtlinie* berücksichtigt werden müssen geschaffen werden. Hierzu müssen zunächst die für die Umsetzung der *Modellierungsrichtlinien* relevanten Dimensionen identifiziert werden. Im Folgenden werden die Dimensionen der entsprechenden Vorlage (vgl. Tabelle 16) zur Beschreibung von Modellierungsrichtlinien genauer diskutiert.

ID	<Eindeutiger Identifikator>
Titel	<Aussagekräftiger Titel der Modellierungsrichtlinie>
EA Modellelemente	<Bebauungselementtypen> <Beziehungen>
Entscheidungspunkt	<informelle Beschreibung> <Reifegradstufen> <Fragestellungen>
Variabilitätsmodell:	
Varianten	<ol style="list-style-type: none"> 1. <Variante 1> 2. <Variante 2>
Abhängigkeiten	<Abhängigkeiten zu Modellierungsrichtlinien> <Abhängigkeit zu Lösungsalternativen>

Tabelle 16 – Kategorisierungsvorlage für Modellierungsrichtlinien

Als wichtige Dimension einer durch eine *Modellierungsrichtlinie* beschriebenen Modellierungsherausforderung kann deren Bezeichnung angeführt werden. Diese Bezeichnung lässt sich zum Teil aus den bestehenden Bezeichnungen gewinnen, auch wenn in einigen Fällen, die Bezeichnung weiter konkretisiert werden muss. So lässt die Bezeichnung der Modellierungsrichtlinie „*Modellierung von SAP Applikationen*“ beispielsweise kaum Rückschlüsse auf die Modellierungsherausforderung zu. Die verbesserte Bezeichnung „*Granularität der Modellierung von SAP Komponenten als IS bzw. Teil-IS*“ bietet weitergehende Hilfestellung für Berater.

Eine weitere Dimension bildet der zugehörige Entscheidungspunkt. Da es, wie oben aufgeführt, unterschiedliche Arten der Beschreibung des Entscheidungspunkts gibt, werden diese jeweils getrennt betrachtet. Falls keine entsprechende Beschreibung vorliegt, entfällt die jeweilige Beschreibung.

Um die Entscheidungsfindung bezüglich der Relevanz einer Modellierungsrichtlinie zu unterstützen, sollten die Modellierungsrichtlinien eine explizite Verbindung zu den referenzierten EA Modellelementen aufweisen. Hierzu wird die Dimension EA Modellelemente eingeführt. An dieser Stelle können die Bebauungselementtypen und Beziehungen mit der Modellierungsrichtlinie verknüpft werden. Da die einzelnen Lösungsvarianten zum Teil verschiedene EA Modellelemente referenzieren, muss die Zuordnung dabei auf Ebene der Lösungsvarianten und nicht auf Ebene der *Modellierungsrichtlinie* erfolgen. So wird die Verknüpfung der Auswahl relevanter *Modellierungsrichtlinien* mit dem bereits beschriebenen *Fragestellungen* (s. Abschnitt 5.3) ermöglicht. Dies gilt dabei insbesondere für die oben beschriebene Kategorie der *detaillierenden* Modellierungsrichtlinien.

Jede *Modellierungsrichtlinie* kann darüber hinaus im Kontext der in Abschnitt 5.1 beschriebenen *Variabilitätsmodelle* als *Variationspunkt* betrachtet werden. Da keine der *Modellierungsrichtlinie* bei der Modellierung der Architektur eines Unternehmens zwingend eingebunden werden muss beschreibt jede Modellierungsrichtlinie einen optionalen *Variationspunkt*. Die zugeordneten Lösungen können demnach auf *Varianten* des *Variationspunktes* abgebildet werden. Somit kann für jede *Modellierungsrichtlinie* zusätzlich ein *Variabilitätsmodell* angefertigt werden. Dies hat zusätzlich den Vorteil, dass Abhängigkeiten zwischen Varianten (vgl. Lösungen) und bzw. oder *Variationspunkte* (vgl. *Modellierungsrichtlinien*) grafisch dargestellt werden können. Um die Modellierung möglichst übersichtlich zu halten, wird jedoch auf die grafische Darstellung der Abhängigkeiten zu anderen *Variationspunkten* bzw. deren *Varianten* verzichtet. Um dennoch die Information bereitstellen zu können, wird die Dimension *Abhängigkeiten* eingeführt. Dies dient zur Abbildung der Informationen, welche *Varianten* bzw. *Variationspunkte* durch welche *Varianten* oder *Variationspunkte* bedingt (*requires*) bzw. ausgeschlossen (*excludes*) werden.

Tabelle 17 zeigt die Anwendung der Vorlage für die Modellierungsrichtlinie *Geschäftsobjekte - Fachlich vs. Applikationsspezifisch*. Diese Modellierungsrichtlinie diskutiert verschiedene Arten der Ausprägung von *Geschäftsobjekten*, z.B. Kundendaten des CRM Systems, sowie Kundendaten eines Auftragsabwicklungssystems. Entsprechend der Richtlinie unterscheiden wir *fachliche Geschäftsobjekte* und *applikationsspezifische Geschäftsobjekte*. Gemäß [Ha13] stellen Geschäftsobjekte der zweiten Ausprägung Verfeinerungen der Geschäftsobjekte der ersten Ausprägung dar. Entsprechend werden zwei Lösungsvarianten unterschieden: Die ausschließliche Modellierung *fachlicher Geschäftsobjekte* (empfohlen für niedrige *Reifegradstufen*) und die *zusätzliche Modellierung applikationsspezifischer Geschäftsobjekte* als deren Spezialisierung.

ID	MR_5
Titel	Ist eine Unterscheidung zwischen fachlichen und applikationsspezifischen Geschäftsobjekten notwendig?
EA Modellelemente	Bebauungselementtypen <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsobjekt (GO) [1,2]¹ Beziehungen <ul style="list-style-type: none"> • GO.spezialisiert:GO [2]
Entscheidungspunkt	Reifegradstufe <ul style="list-style-type: none"> • Initial [1] • Im Aufbau [2] (optional)² • Transparenz [2] Fragestellungen <ul style="list-style-type: none"> • FS_124 [1,2] • FS_94 [1,2]
Variabilitätsmodell:	
Varianten	[1] Modellierung fachlicher Geschäftsobjekte [2] Modellierung von Informationsobjekten übergeordneter (<i>spezialisiert</i>) Geschäftsobjekte
Abhängigkeiten	Variante [2] <i>requires</i> [1]

Tabelle 17 – Beispielhafte Kategorisierung einer Modellierungsrichtlinie

Die Kategorisierung der verbleibenden *Modellierungsrichtlinien* nach dem hier vorgestellten Schema findet sich in Anhang B.II.2.

¹ Referenziert die Varianten [1] und [2] der aktuellen Modellierungsrichtlinie

² Einbindung der Variante [2] wird ab Reifegradstufe Im Aufbau als optional empfohlen

Die Referenz der EA Modellelemente zu den beschriebenen Varianten ist durch die Angabe der Indices der entsprechenden Varianten abgebildet. Demnach ist lediglich die Beziehung *GO.spezialisiert:GO* ausschließlich von Variante zwei referenziert. Der Bebauungselementtyp *Geschäftsobjekt* wird dagegen von beiden beschriebenen Varianten referenziert (vgl. [1] bzw. [1,2] in Tabelle 17). Durch die Zuordnung von Richtlinien zu EA Modellelementen können die Modellierungsrichtlinien als zusätzlicher Kontingenzfaktor der Herleitungsmethodik aufgefasst werden. Eine entsprechende Erweiterung der Grafischen Darstellung (vgl. Abbildung 23) führt zu Abbildung 24.

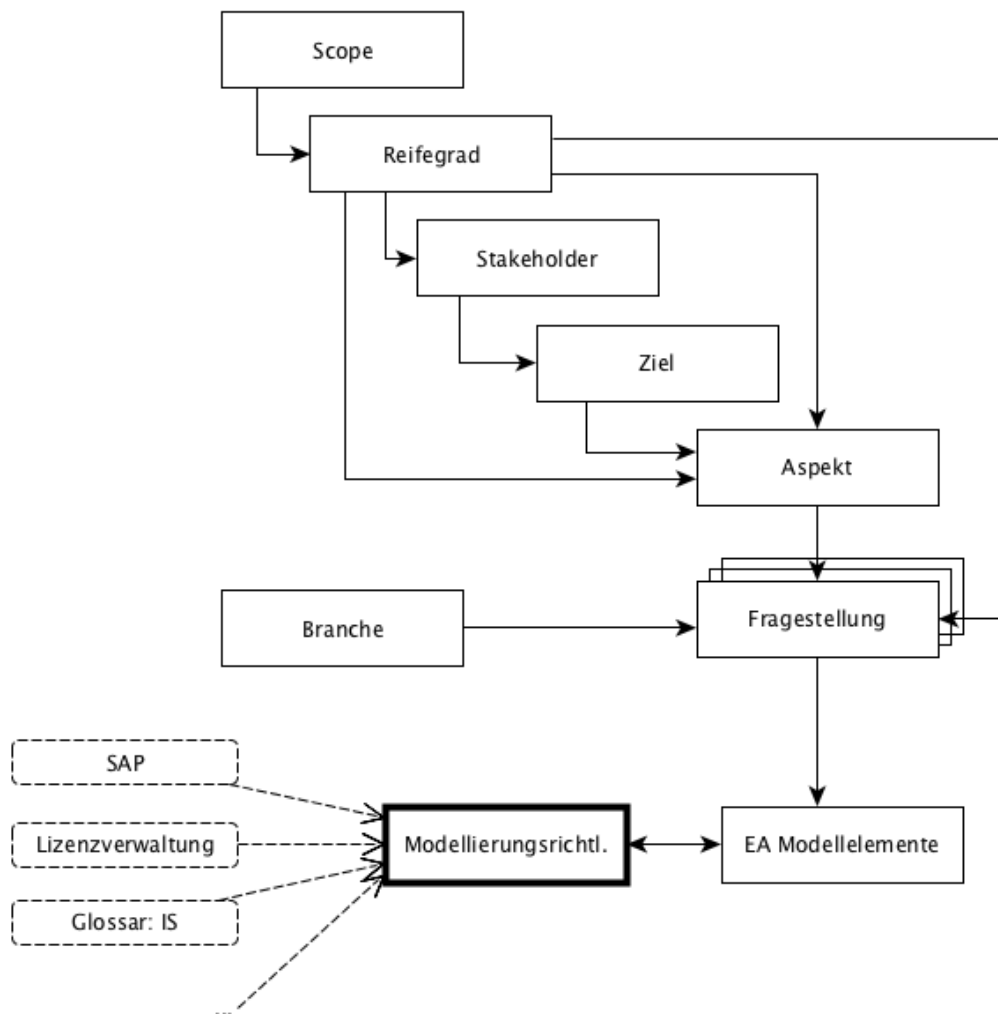


Abbildung 24 – Modellierungsrichtlinien als zusätzlicher Kontingenzfaktor

5.5 Viewpoints

Der ursprüngliche Katalog typischer *Fragestellungen* nach [Ha13] beinhaltet die Zuordnung von Fragen zu Visualisierungstypen sowie deren Konfiguration. Die in Abschnitt 5.3 diskutierte Variabilität der *Fragestellungen* schlägt sich auch in die Visualisierungstypen und –formen durch. In einigen der beschriebenen Visualisierungsformen findet sich die entsprechende Variabilität aus der Fragestellung wieder. Die Auflösung der Variabilität durch Bildung von Fragevarianten ermöglicht hingegen die Zuordnung zu konkreten *Viewpoints*. Da die *Fragestellungen* nach der Auflösung einen expliziten Informationsbedarf beschreiben, kann dieser auch durch die Angabe konkreter *Viewpoints* beantwortet werden. Somit kann das abstraktere Konzept der von [Ha13] beschriebenen *Visualisierungen* durch die konkreten *Viewpoints* im Sinne von [Sc11a] ersetzt werden. Dementsprechend ist es jedoch nötig, für jede der in der überarbeiteten Version des Fragenkatalogs (vgl. Abschnitt 6.1.7) enthaltene Frage konkrete Visualisierungsform (*Viewpoints*) zu hinterlegen. Nur so können die Referenzen zu konkreten EA Modellelementen explizit erfasst und eine Unterstützung bei der Ableitung kundenspezifischer EA Modelle anhand der Auswahl von *Fragestellungen* ermöglicht werden.

Eine beispielhafte Anwendung dieser Auflösung der Variabilität wird nachfolgend für die Frage *F_279* („*Wie sind die verschiedenen Informationssysteme technisch realisiert?*“) beschrieben. Eine Modellierungsnähere Formulierung dieser Frage ist „*Auf welchen Technischen Bausteinen basieren Informationssysteme*“. So besteht der Informationsbedarf auf der über die Beziehung *basiert auf* verbundenen *Informationssystemen* und *Technischen Bausteinen* der *Best-Practice Unternehmensarchitektur*. Nach [Ha13] müssen für die vollständige Beantwortung dieser Frage jedoch auch die *Technischen Domänen*, denen die *Technischen Bausteine* angehören, dargestellt werden. Hierzu kann der Visualisierungstyp *Technischen Bebauungsplangrafik* herangezogen werden.

Abbildung 25 zeigt eine beispielhafte Ausprägung der Grafik. Diese trägt horizontal die *Technischen Domänen*, gruppiert nach deren hierarchischer Ordnung auf. Vertikal werden die *Informationssysteme* aufgelistet. Die Zuordnungen innerhalb der so entstehenden Matrix stellen die *Technischen Bausteine* dar, welche durch die Beziehung *basiert auf* zwischen *Informationssystemen* und *Technischen Bausteinen* zugeordnet sind.

Technische Domänen Informationssysteme	Software-Infrastruktur			Standardsoftware	
	Plattform Java	Plattform .Net	Datenbanken	ERP	SCM
ACTAC R2.3	JEE		ORACLE 10 MySQL		
CON R4.2	BS 2000		BS 2000		
FIS R3.3		C#	SQL-Server		
TUY R1.0	SAP WAS		ORACLE 10	SAP	

Abbildung 25 – Beispiel einer Technischen Bebauungsplangrafik

Aus der Konfiguration des *Viewpoints* lässt sich eine konkrete Menge an EA Modellelementen, die für den *Viewpoint* benötigt werden, ableiten. Ein entsprechendes minimales EA Modell ist in Abbildung 26 dargestellt. Es umfasst die Bebauungselementtypen *Informationssystem*, *Technischer Baustein* sowie *Technische Domäne*. Jedem der Bebauungselementtypen muss zur Darstellung der Bezeichnung ein Namensattribut (vgl. *name*) zugeordnet sein. Die Beziehungen *basiert auf* und *domäne* bilden die jeweilige Zuordnung der verschiedenen Klassen ab. Zusätzlich wird für die Gruppierung der *Technischen Domänen* eine Hierarchiebeziehung benötigt (vgl. *übergeordnete Domäne*).

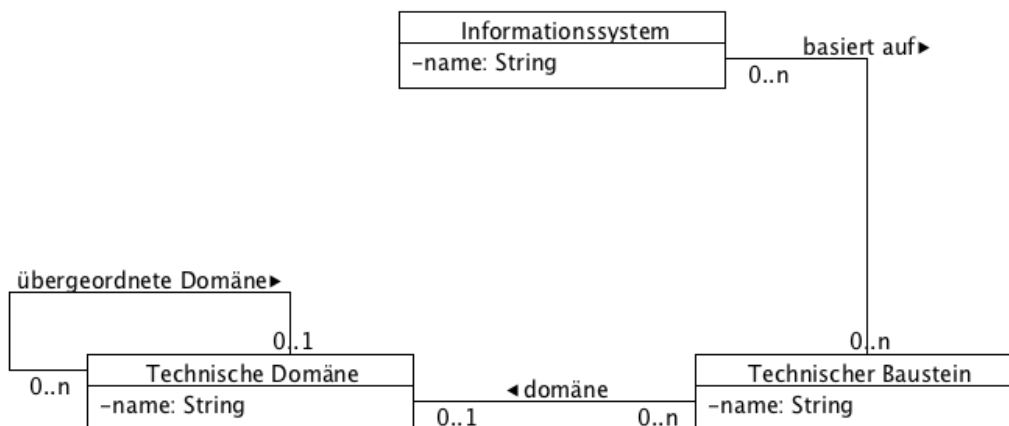


Abbildung 26 – Minimales EA Modell der Technischen Bebauungsplangrafik

Durch eine konsistente Erstellung derartiger Viewpoints für die beschriebenen *Fragestellungen* kann die Verknüpfung von *Fragestellungen* zu EA Modellelementen ermöglicht werden. Für detaillierte Untersuchungen des Zusammenhangs von EA Modellelemente und Viewpoints bzw. Viewpoint-Types siehe [Sc11a]. Dies erlaubt eine zusätzliche Unterstützung von Beratungsprojekten. Zum einen kann durch die explizite Verlinkung eine Strukturierung des Prozessschrittes zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle realisiert werden. Zum anderen entsteht durch den Katalog konkreter Viewpoints eine Wissensbasis mit Hilfe derer die manuelle Erstellung von Visualisierungen für Kundenworkshops entfällt bzw. zumindest erleichtert wird. Die Integration der Viewpoints in das in Abbildung 24 dargestellte Schema führt zu Abbildung 27.

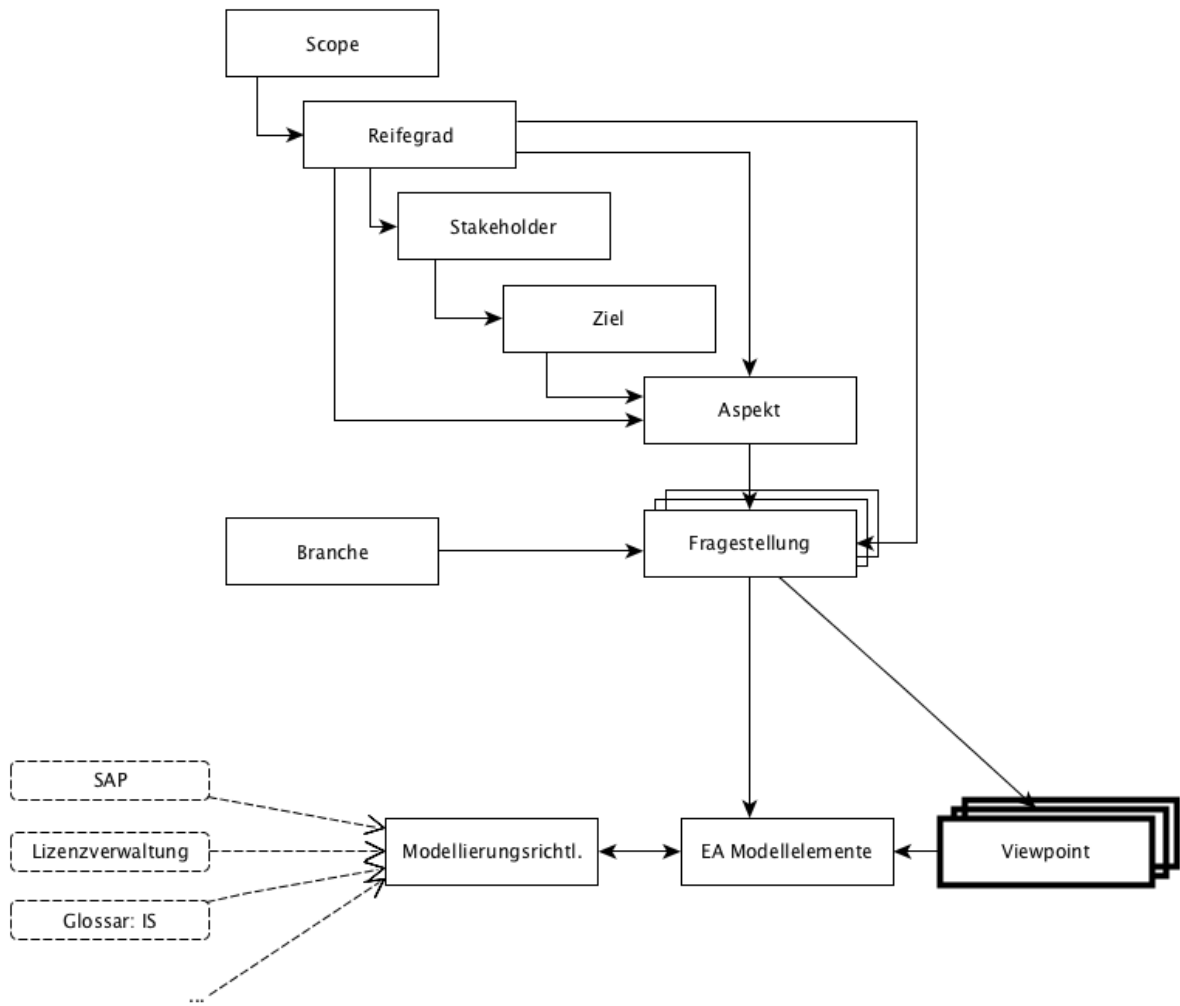


Abbildung 27 – Viewpoints als Kontingenzfaktoren von EA Modellen

6 Leitfaden zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle

In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Methodik zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle gemäß des EAMe²-Ansatzes [Ha13] genauer untersucht, Kontingenzfaktoren der Ableitung identifiziert (Kapitel 4) und deren Abhängigkeiten beschrieben (Abschnitt 5.2). Die Analyse der Variabilität der Fragestellungen (vgl. Abschnitt 5.3) sowie der Modellierungsrichtlinien (vgl. Abschnitt 5.4) und den Betrachtungen zu konkreten Viewpoints (vgl. Abschnitt 5.5) komplettieren das Verständnis der Ableitungsmethodik kundenspezifischer EA Modelle. In Abschnitt 6.1 des vorliegenden Kapitels wird darauf aufbauend ein konzeptuelles Modell für eine Neuorganisation der Wissensbasis für das *ITM-KMS* formuliert und beispielhafte Ausprägungen der entsprechenden Konzepte dargestellt. Die vollständige Wissensbasis findet sich in Anhang B. In Abschnitt 6.2 detailliert ein *Leitfaden* die Ableitungsmethodik durch ein konkretes Vorgehen und unterstützt dieses durch die Definition von *Vorlagen* zur Erstellung der jeweiligen Ergebnistypen. Ein Prototyp des Leitfadens findet sich in Anhang C.I. Primär soll der *Leitfaden* dabei zur Unterstützung von Beratern in Projekten dienen. Aus Sicht der iteratec GmbH besteht zusätzlich der Bedarf, diesen *Leitfaden* aktiv pflegen und weiterentwickeln zu können. Eine mögliche Werkzeugunterstützung für die Nutzung und Weiterentwicklung des Leitfadens und der Wissensbasis wird in Abschnitt 6.3 diskutiert.

6.1 Struktur und Inhalte der Wissensbasis

In Abschnitt 5.2 wurde der Zusammenhang der Konzepte im EAMe²-Ansatz übersichtlich dargestellt. Daraus lässt sich ein konzeptionelles Modell, dargestellt als UML-Klassendiagramm ableiten (vgl. Abbildung 28). Die drei Assoziationsklassen *Stakeholderempfehlung*, *Nutzenempfehlung* und *Fragestellungempfehlung* bilden durch ihre Attribute die zusätzlichen Informationen ab, welche [Ha13] für die entsprechende Beziehung beschreibt. Auf die Darstellung der Attribute der verbleibenden Klassen wurde aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet. Da für die durch Klassen abgebildeten Konzepte ein Namen sowie weiterführende Informationen vorliegen, kann diese durch Textattribute *Name* und *Beschreibung* abgebildet werden. Darüber hinaus wird für die Abbildung der Ordnung der *Reifegradstufen* ein entsprechender Rang, beispielsweise in Form eines ganzzahligen Attributs, benötigt.

Die Zuordnungsklasse *Stakeholderempfehlung* bildet die in [Ha13] enthaltene Zuordnung von *Stakeholdern* zu bestimmten Stufen des Reifegradmodells (vgl. *Reifegradstufe*) ab. Die in den Beschreibungen dieser Zuordnung enthaltene Optionalität der Einbindung wird über das Attribut *einbindungOptional* abgebildet. Die Klasse *Stakeholder* besitzt zudem eine Beziehung zur Klasse *Ziel* (vgl. *typische Ziele*). Diese Beziehung bildet die in [Ha13] beschriebene Zuordnung ab, nachdem für bestimmte *Stakeholder* typischerweise immer die gleichen *Ziele* relevant sind.

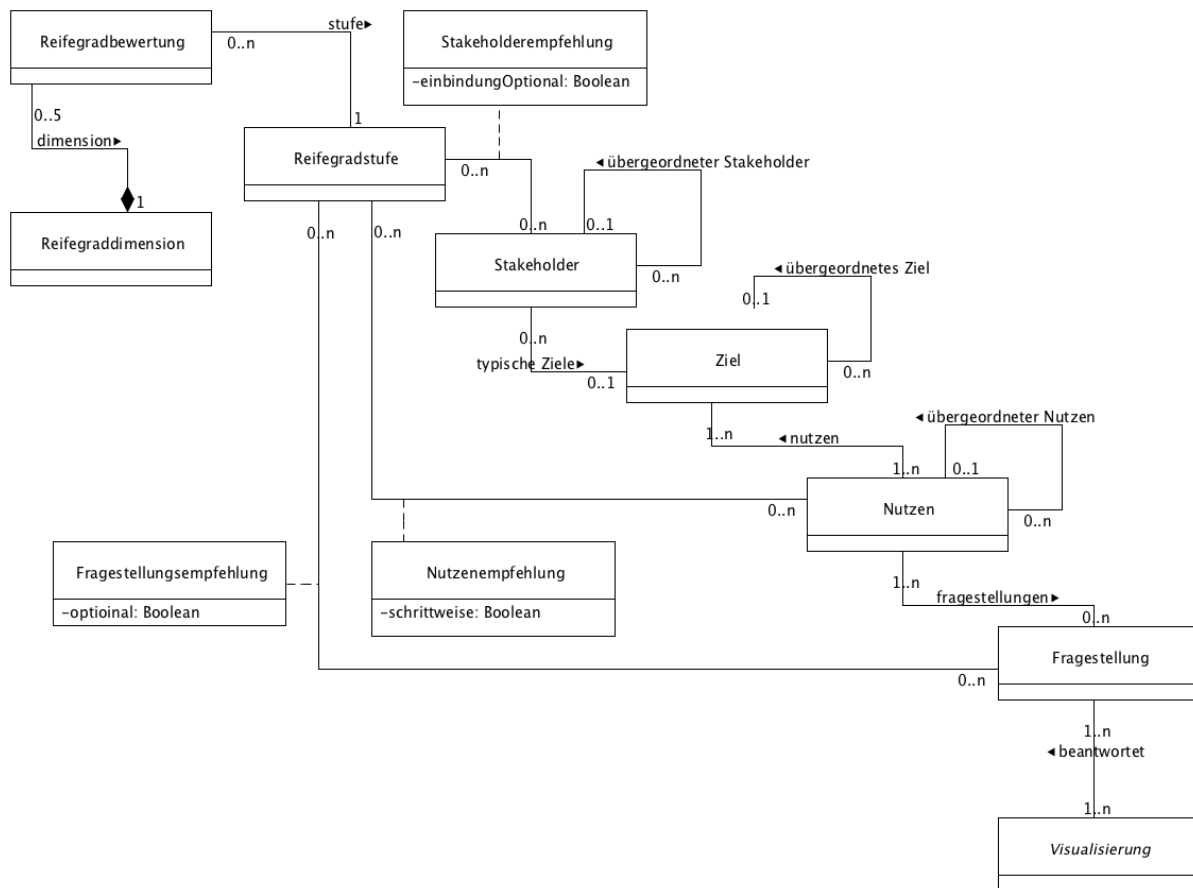


Abbildung 28 – Konzepte der EAMe² Herleitungsmethode nach [Ha13]

Die Klasse *Fragestellung* bildet die im Katalog der Fragestellungen beschriebenen, typischen Fragen ab. Jede Frage spezifiziert dabei einen typischen Informationsbedarf im Kontext EAM. Dieser Katalog ordnet *Fragestellungen* bestimmten *Nutzen* zu (vgl. *fragestellungen* in Abbildung 28). So wird auch für den Teilschritt der Auswahl von *Fragestellungen* eine Vorauswahl ermöglicht. Die Fragen werden dabei gleichzeitig von der gewählten *Reifegradstufe* eingeschränkt. Wie bereits beschrieben, existieren zu bestimmten *Reifegradstufen* Empfehlungen bezüglich der Modellierung. So sollten nach [Ha13] beispielsweise in der *Reifegradstufe Initial* auf die Modellierung einer *Soll-Bebauung* verzichtet werden. Da bezüglich der *Soll-Bebauung* explizite *Fragestellungen* existieren, wird das Konzept der *Fragestellungen* ebenfalls von *Reifegradstufen* referenziert (*Fragestellungsempfehlung*). Zusätzlich werden *Fragestellungen* im Katalog auch Visualisierungen zugeordnet. Diese sollen zur Beantwortung der jeweiligen *Fragestellung* dienen (vgl. *beantwortet* in Abbildung 28).

Nachfolgend werden die konkreten Ausprägungen der Konzepte der Wissensbasis aus [Ha13] sowie den Modellierungsrichtlinien gesammelt und dargestellt.

6.1.1 Scope

Das Konzept des Scopes eines EAM Beratungsprojekts wurde in Abschnitt 4.1 identifiziert und beschrieben. Demnach existieren die beiden Ausprägungen *Pilot* und *Big-Bang*. Da diese jedoch lediglich den Bezugsrahmen des betrachteten Projektes bedingen, kann für diesen Kontingenzfaktor keine explizite Referenz zu anderen Kontingenzfaktoren bzw. konkreten Ausprägungen identifiziert werden. Es bleibt festzuhalten, dass die Ausprägung des Kontingenzfaktors *Scope* die Erhebung aller weiteren Kontingenzfaktoren beeinflusst, da hierdurch der relevante, bzw. betrachtete Unternehmensbereich festgelegt wird.

6.1.2 Branche

Für den Kontingenzfaktor Branche bieten [Le07] und [Ha13] unterschiedliche Ausprägungen. Gemäß [Ha13] wird zwischen *dienstleistenden* und *produzierenden* Unternehmen, gemäß [Le07] zwischen *Dienstleistung*, *Produktion* und *Öffentlicher Verwaltung* unterschieden. Da in EAMe² lediglich der aus der Ausprägung der *Branche* resultierende Fokus der Geschäftsarchitektur relevant ist, kann somit die dritte in EACon beschriebene Ausprägung unbeachtet bleiben. Der Fokus der Geschäftsarchitektur liegt nach [Ha13] entweder auf *Produkten* (*produktorientiert*) oder *Geschäftsprozessen* (*prozessorientiert*).

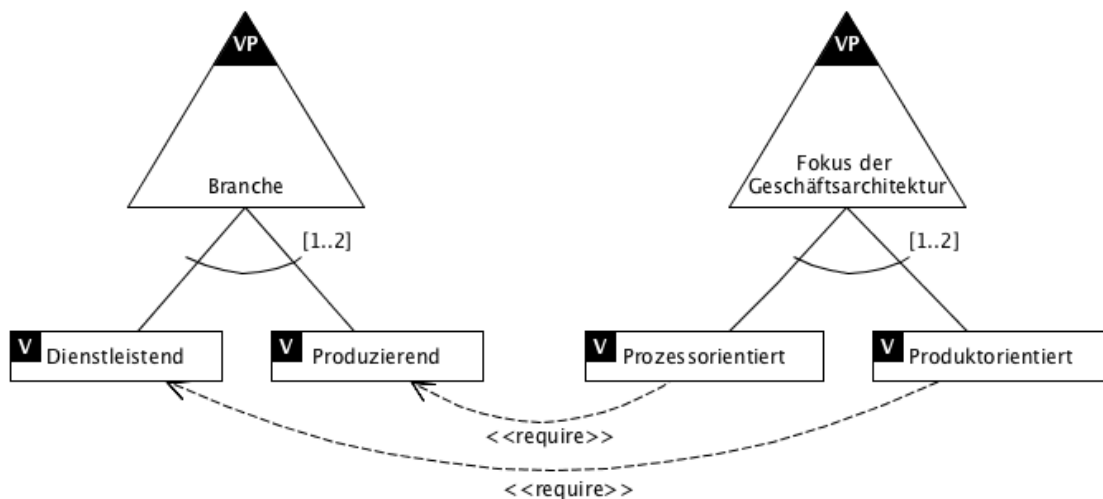


Abbildung 29 – Einfluss der Branche auf Geschäftsarchitektur

Grundsätzlich gelten nach [Ha13] dienstleistende Unternehmen als *produktorientiert* und produzierende Unternehmen als *prozessorientiert*. Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 29 als zusammengesetztes Variabilitätsmodell dargestellt. Der zusätzlich eingefügte Variationspunkt *Fokus der Geschäftsarchitektur* dient dabei lediglich zur Darstellung der empfohlenen Einbindung des durch die jeweilige Variante bedingten (*require*) Bebauungselementtyps.

6.1.3 Reifegrad

Gemäß [Ha13] können die fünf Reifegradstufen *Initial*, *Im Aufbau*, *Transparenz*, *Planung* sowie *Steuerung* unterschieden werden. Weitere Details der einzelnen Instanzen finden sich in Anhang B. Der konkrete Reifegrad des Unternehmens lässt sich anhand der Reifegradbewertung in den verschiedenen Reifegraddimensionen ableiten. [Ha13] unterscheidet 28 Reifegraddimensionen, die hierarchisch gegliedert und so in den Kategorien *Dokumentationsgrad und –Methodik*, *EAM Prozesse*, *Organisation*, *Wirksamkeit von EAM* und *Werkzeugunterstützung* gruppiert werden. Für eine vollständige Liste an Reifegraddimensionen siehe Anhang B. In den derzeitigen Ausführungen zu EAMe² lassen sich *Reifegradbewertungen* für acht der 28 *Reifegraddimensionen* ableiten. Diese beziehen sich meist auf Dimensionen, welche als Wurzelemente der hierarchischen Ordnung beschrieben werden. Da die Ausführungen bezüglich der Bewertungsskalen jeweils deren Teildimensionen miteinbeziehen, können die beschriebenen Bewertungen dennoch als vollständig angesehen werden. Die Ausführungen verteilen sich dabei auf den Haupttext aus [Ha13] sowie einem zusätzlichen Downloadanhang zur Reifegradbewertung. Eine Sammlung aller auf diese Weise abgeleiteten Reifegradbewertungen ist in Anhang B enthalten.

Die Ableitung einer derartigen Bewertungsskala wird nachfolgend für die Dimension „*Werkzeugunterstützung*“ skizziert. Diese *Reifegraddimension* besteht nach [Ha13] aus fünf Teildimensionen. Zur Definition der Teildimensionen benennt [Ha13] diese und gibt zusätzlich Überprüfungsfragen an, welche die Bedeutung der Teildimension weiter ausführen. Die fünf Teildimensionen sowie deren Überprüfungsfragen werden nachfolgend aufgeführt:

- ***Umfang der Werkzeugunterstützung***

In welchem Umfang werden die EAM-Prozesse unterstützt? Welche Prozesse werden wie gut unterstützt? Welche grafischen Visualisierungsmöglichkeiten und welche Analyse, Simulations-, Planungs- und Steuerungsmöglichkeiten gibt es?

- ***Handhabbarkeit***

Wie benutzerfreundlich ist das Werkzeug? Wie einfach und wie effizient lassen sich die Routineaufgaben umsetzen? Gibt es Unterstützung für Routineaufgaben und Konsistenzsicherung? Können auch gelegentliche Nutzer intuitiv mit dem Werkzeug arbeiten? Wie ist die Akzeptanz des Werkzeugs?

Kann das Werkzeug die für alle möglichen Nutznießer relevanten Informationen zeitnah und angemessen bereitstellen? Wie gut ist die Unterstützung für die Datenlieferanten? Kann die Datenbereitstellung wirksam unterstützt werden?

- ***Automation und Integration***

Wie weit sind die für das EAM erforderlichen Datenbasen wie z-B. Prozessdaten, Projektdaten oder Betriebsdaten integriert? Welche Möglichkeiten für Import und Export

sind gegeben? Welche Arten der Automation bzw. Integration mit anderen Werkzeugen gibt es?

Gibt es eine Integration mit Kennzahlensystemen? Mit CMDBs? Mit Projektportfoliowerkzeugen (ggf. im Werkzeug selbst? Mit Projektmanagementlösungen? Mit Prozessmanagementwerkzeugen? Mit Demand-Management-Werkzeugen? Mit strategischen Planungswerkzeugen?

- **Anpassbarkeit an die unternehmensspezifischen Bedürfnisse**

Lassen sich die erforderlichen Strukturen und Visualisierungen abbilden? Gibt es die Möglichkeit, rollen-, benutzer- oder gruppenabhängige Sichten zu erstellen (z.B. für alle IS-Bebauungsplaner in einem Geschäftsbereich)?

Die im zugehörigen Downloadanhang zur Reifegradbestimmung beschriebenen Bewertungen lassen sich in eine ordinale Bewertungsskala überführen. Für jede Bewertung kann so ein prägnanter Titel sowie eine weiterführende Beschreibung identifiziert werden. Eine entsprechende Bewertungsskala für die hier betrachtete *Reifegraddimension der Werkzeugunterstützung* ergibt die folgende Abstufung.

- Initial – **Keine Tool-Standards**

Die Werkzeugunterstützung ist, soweit überhaupt vorhanden, nicht systematisch und nicht durchgängig.

- Im Aufbau – **Standards definiert und aufgesetzt**

Es existieren Werkzeuge für die Dokumentation der Unternehmensarchitektur. Diese sind jedoch nicht oder nur zum Teil bekannt und werden regelmäßig verwendet.

- Transparenz – **Standards definiert und etabliert**

Die EAM-Datenbasis ist aufgebaut und die Ergebnistypen werden durch das Werkzeug unterstützt. Es werden Schulungen durchgeführt um die Anwendung und die Bekanntheit des Werkzeugs zu erhöhen.

- Planung – **Unterstützung für die Bebauungsplanung**

Das Planungsinstrumentarium ist Teil der EAM-Werkzeugunterstützung.

- Steuerung – **Ausgereifte Unterstützung für die Bebauungsplanung**

Das Werkzeug ist in alle EAM relevanten Prozesse etabliert und unterstützt diese. Die Unterstützung wird dabei kontinuierlich ausgebaut bzw. optimiert.

Durch die Definition derartiger Bewertungsskalen kann die subjektive Einschätzung des EAM-Reifegrads unterstützt werden. So können Berater die einzelnen Dimensionen sukzessive bewerten. Die daraus resultierende, empfohlene Reifegradstufe ergibt sich dann aus der minimal bewerteten Reifegraddimension.

6.1.4 Stakeholder

In EAMe² werden typische Rollen welche durch die Implementierung des Ansatzes am stärksten profitieren bzw. als Datenlieferanten in Erscheinung treten aufgezählt. Dieser Katalog umfasst 19 Stakeholder, die in einer einstufigen Hierarchie angeordnet werden. Eine entsprechende Übersicht ist Anhang B zu entnehmen.

Abbildung 28 beschreibt eine *optionale* Zuordnung zwischen Stakeholdern und *Reifegradstufen*. Mit Hilfe dieser Beziehung kann die Information abgebildet werden, ab welcher *Reifegradstufe* ein bestimmter *Stakeholder* in Betracht gezogen werden sollte. Hierbei wird zwischen einer optionalen sowie einer empfohlenen Einbindung unterschieden. Hierzu dient das Attribut *einbindungOptional* der Klasse *Stakeholderempfehlung* (vgl. Abbildung 28). Aus Übersichtlichkeitsgründen wurde die Zuordnung in Anhang B integriert direkt in der Tabelle abgebildet (vgl. Spalten *optional* bzw. *einbinden*).

6.1.5 Ziele

Stakeholder verfolgen nach [Ha13] jeweils bestimmte *Ziele*. Insgesamt finden sich in den Beschreibungen der EAMe² Methodik elf *Ziele*. Als Beispiel kann das Ziel *Beherrschung und/oder Reduktion von Komplexität* herangezogen werden. Dieses gilt nach [Ha13] als typisches Ziel des Stakeholders *Projektleiter*. Eine Liste aller Ziele mit der Zuordnung der entsprechenden Stakeholder ist in Anhang B enthalten. Auch dieses Konzept wird nach [Ha13] in einer einstufigen Hierarchie geordnet. Dies ist in der entsprechenden Tabelle (Anhang B) durch die Spalte *übergeordnetes Ziel* dargestellt.

6.1.6 Nutzenargumente

Das Konzept der *Nutzenargumente* beschreibt mit Vorteilen welche durch EAM realisiert werden, grundsätzlich ein ähnliches Konzept wie das der *Ziele*. Die Anzahl beschriebener Instanzen zeigt, dass es sich bei *Nutzen* um ein konkreteres Konzept handelt. In den Ausführungen zu EAMe² werden insgesamt 28 dieser *Nutzenargumente* für EAM beschrieben. Als Beispiel sei hier der Nutzen *Erzeugung einer gemeinsamen fachlichen Sprachbasis* genannt. Eine Liste aller beschriebenen *Nutzenargumente* findet sich in Anhang B. Die entsprechende Tabelle bildet darüber hinaus die Hierarchie des Konzepts durch eine Gruppierung ab. Zusätzlich bildet ordnet Anhang B die Nutzeninstanzen den jeweiligen *Reifegradstufen* zu. Eine Kennzeichnung durch „s“ gibt dabei an, dass empfohlen wird die den jeweiligen Nutzen für die zugeordnete *Reifegradstufe schrittweise* zu realisieren. Eine Kennzeichnung durch „x“ bedeutet dagegen, dass die Realisierung des Nutzens direkt empfohlen wird. So bedeutet diese

Zuordnung beispielsweise für die Instanz N_2 , dass für den Reifegrad *Initial*, die mit dem *Nutzen* verbundene *Fragestellungen* schrittweise berücksichtigt werden sollen. Ab der *Reifegradstufe Im Aufbau* wird dagegen empfohlen direkt alle entsprechenden *Fragestellungen* zu berücksichtigen. Dies gilt, aufgrund der ordinalen Ordnung der *Reifegradstufen*, auch für alle höheren Stufen des Reifegradmodells. Die Zuordnung von *Zielen* zu *Nutzen* findet sich in Anhang B. Diese Zuordnung ermöglicht die Einschränkung der zu berücksichtigenden *Nutzenargumente* anhand der vorangegangenen Auswahl von *Zielen*.

6.1.7 Fragestellungen

Der von [Hal3] beschriebene Fragenkatalog umfasst derzeit ca. 300 formulierte *Fragestellungen*. Diese legen jeweils einen spezifischen Informationsbedarf fest. Die Fragen sind dabei nach *Nutzen* (vgl. Abschnitt 6.1.6) gruppiert. Die Zuordnung ist dabei nicht eindeutig, so dass Fragen an mehreren Stellen des Katalogs, für jeweils verschiedene Nutzenargumente aufgelistet werden können.

Aufbauend auf der bestehenden Sammlung, wird im Rahmen dieser Arbeit eine Überarbeitung des Fragenkatalogs vorgestellt. Dieser integriert die Erkenntnisse bezüglich der Kontingenzfaktoren kundenspezifischer EA Modelle und stellt somit eine verbesserte Hilfestellung für die Verwendung im Laufe von EAM Beratungsprojekten dar. Wie in Abschnitt 5.3 erläutert, kann die *Typvariabilität in Fragen* durch die Bildung zusätzlicher, atomarer Fragestellungen ohne Variabilität aufgelöst werden. Hierdurch erhöht sich die Anzahl an Fragen um 10% auf ca. 330. Die so entstandenen Fragen können dann, ebenso wie die Fragen der Kategorie *Variabilität durch Fragenvariation* (vgl. Abschnitt 5.3) mit der entsprechenden Ausprägung des Kontingenzfaktors Branche verknüpft werden (s. auch Abschnitt 6.1.2). Für die in Abschnitt 5.3 beschriebenen Beispielfragen (F1) und (F2) ergibt sich die Verknüpfung wie sie in Abbildung 30 dargestellt ist. Demnach ist die erste Fragestellung (F1) für *prozessorientierte* Unternehmen relevant. Dagegen ist die zweite Fragestellung (F2) aus Sicht eines *produktorientierten* Unternehmens relevant.

Die als logische Verknüpfung bezeichnete Zuordnung der Fragestellungen ordnet dabei die zusammengehörenden Fragenpaare zu. Dies ist nötig, da mehrere derartige Fragenpaare zu einem Kontingenzfaktor existieren, und so die alleinige Zuordnung von Fragen zu Ausprägungen eines Kontingenzfaktors, die Information zur logischen Gruppierung zusammengehöriger Fragen wie (F1) und (F2) nicht ausreicht.

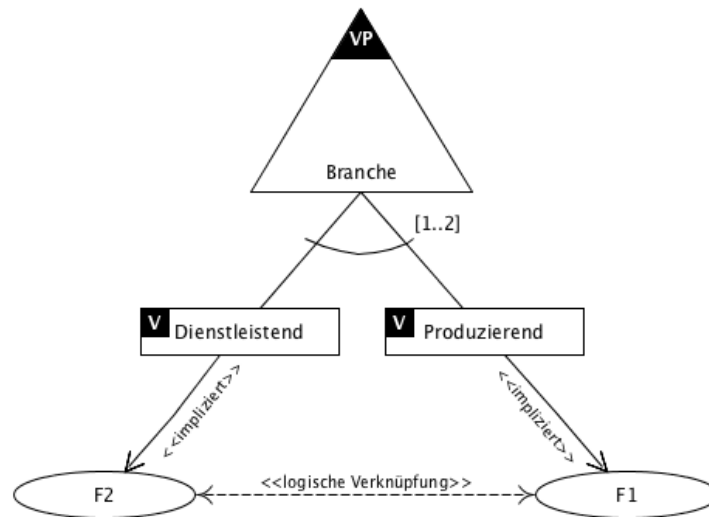


Abbildung 30 – Einfluss der Branche auf die Auswahl von Fragestellungen

Die Reifegradstufe beschreibt einen weiteren Kontingenzfaktor, der die Auswahl der *Fragestellungen* beeinflusst. Dieser Einfluss wird in den textuellen Beschreibungen der Best-Practice Unternehmensarchitektur [Ha13] in Form von informellen „Empfehlungen“ definiert. Dabei werden sowohl Abhängigkeiten beschrieben, welche die Verwendung bestimmter Attribute betreffen, als auch Empfehlungen für die Verwendung bestimmter Bebauungselementtypen ausgesprochen. Generell gilt dabei, die Verwendung unternehmensspezifischer Attribute, insbesondere in den ersten Reifegradstufen stark einzuschränken und sich auf das absolut notwendigste zu beschränken. Als konkretes Beispiel kann darüber hinaus der Verzicht der Modellierung der *Plan-* und *Soll-Bebauung* genannt werden. So wird nach [Ha13] empfohlen, sich für die *Reifegradstufe Initial* auf die Dokumentation der aktuellen Unternehmensarchitektur zu beschränken. Dies macht das für die Unterscheidung des Zeitbezugs beschriebene Attribut *Planungszustand* mit den Ausprägungen „*Ist*“, „*Plan*“ und „*Soll*“ [Ha13] für alle Bebauungselementtypen überflüssig. Dagegen empfiehlt [Ha13] beispielsweise für die *Geschäftsarchitektur* in der Reifegradstufe *Initial* auf die Verwendung der Bebauungselementtypen *Vertriebskanal*, *Geschäftsobjekte* und *Geschäftspartner* zu verzichten und sich stattdessen auf eine der Kombinationen aus *Geschäftsprozess* und *Fachlicher Funktion* oder *Produkt* und *Geschäftseinheit* zu beschränken. Somit können entsprechende *Fragestellungen*, welche die EA Modellelemente textuell referenzieren, in Abhängigkeit der bestimmten *Reifegradstufe* für die Auswahl möglicher *Fragestellungen* ein- oder ausgeschlossen werden. Für die Reifegradstufe *Initial* können so beispielsweise alle *Fragestellungen* zur *Soll-Bebauung* ausgeschlossen werden. Die Empfehlung zum Verzicht auf die *Plan-Bebauung* für diese Reifegradstufe zeigt zudem, dass auch für die Zuordnung zwischen *Reifegradstufe* und *Fragestellung* die Optionalität der Empfehlung berücksichtigt werden muss. Dies ist in Abbildung 28 durch die entsprechende Assoziationsklasse *Fragestellungsempfehlung* sowie das Attribut *optional* dargestellt.

6.2 Anwendung in Beratungsprojekten

In Abschnitt 4.1 wurden die Teilschritte der Herleitungsmethodik kundenspezifischer EA Modelle identifiziert. Diese Teilschritte bedingen die grundsätzliche Reihenfolge des hier beschriebenen Ablaufs. Darüber hinaus muss die Entscheidung des Fokus der Geschäftsarchitektur durch Bestimmung der *Branche* erfolgen. Dies muss aufgrund des Einflusses des Kontingenzfaktors auf die Fragestellungen vor der deren Auswahl bzw. Priorisierung erfolgen. Gleichzeitig kann der Fokus der Geschäftsarchitektur nur gewählt werden, nachdem der betrachtete Unternehmensteil spezifiziert wurde. D.h. der Scope eines Projekts muss vor der Bestimmung der Branche festgelegt sein. Die daraus resultierende Reihenfolge der Kontingenzfaktorhebung ist in Abbildung 31 dargestellt. Die gerichteten Kanten des dargestellten Abhängigkeitsgraphen können dabei als „gibt Hinweis auf“ verstanden werden und definieren damit die Abhängigkeit der Teilschritte. Als Ergebnisse dieser Teilschritte wird dabei jeweils die Ausprägung des entsprechenden Kontingenzfaktors bestimmt.

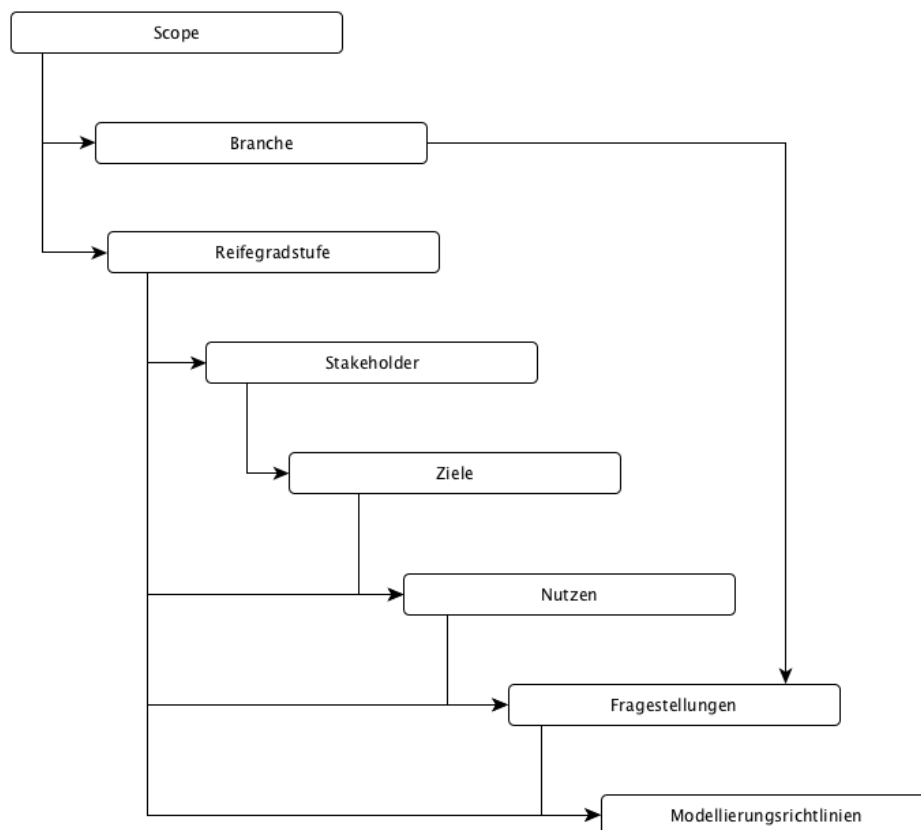


Abbildung 31 – Abhängigkeitsgraph der Kontingenzfaktorbestimmung

In Abschnitt 5.4 wurden die Modellierungsrichtlinien als zusätzlicher Kontingenzfaktor der Semantik kundenspezifischer EA Modellierungen beschrieben. Demnach muss das beschriebene Vorgehen einen entsprechenden Teilschritt zur Entscheidung über die Einbindung der Richtlinien vorsehen. Dieser kann aufgrund der ebenfalls in Abschnitt 5.4 beschriebenen Abhängigkeiten der Modellierungsrichtlinien zu EA Modellelementen erst nach der Auswahl von Fragestellungen erfolgen.

Die sukzessive Anordnung der Teilschritte bilden zusammen den in dieser Arbeit entwickelten *Leitfaden* zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle. Um Beratern für dessen Durchführung eine Hilfestellung zu ermöglichen, werden nachfolgend für jeden Teilschritt die erwarteten Teilergebnisse definiert. Darüber hinaus wird für jeden Teilschritt eine Informationsarchitektur durch Definition geeigneter *Vorlagen (Templates)* beschrieben. Diese stellen die benötigte Information in komprimierter Form bereit. Dies betrifft dabei sowohl die allgemeinen Beschreibungen des jeweiligen Kontingenzfaktors, als auch die Zusammenhänge und Einflüsse zuvor bestimmten Kontingenzfaktoren.

6.2.1 Festlegung des Scopes

Der erste Teilschritt des erarbeiteten *Leitfadens* besteht in der Bestimmung des *Scopes* eines Projekts. Hierzu beschreibt [Ha13] lediglich abstrakte Empfehlungen. Diese empfehlen für EAM-Einführungsprojekte insbesondere im Hinblick auf Risikominimierung die Umsetzung eines Pilot-Projektes. Durch die Beschränkung auf einen bestimmten Teil des Unternehmens können so erste Erfolge realisiert werden, die sich v.a. durch die Aufdeckung komplexer Zusammenhänge der Unternehmensarchitektur sowie der Schaffung einer gemeinsamen Sprachbasis für Business und IT manifestieren. Die Erfolge können dann genutzt werden, um den schrittweisen Ausbau des EAM Ansatzes auf das gesamte Unternehmen zu begründen.

Das von [Ha13] beschriebene Vorgehen eines schrittweisen Ausbaus stimmt dabei mit den Ausführungen aus [Le07] sowie [St10] überein. So definiert [Le07] die Kontingenzfaktoren Risiko (*risk*) und *Scope*, die sich gegenseitig bedingen (vgl. Abbildung 16). Zudem beschreibt die DYA-Architekturmatrix (s. Abschnitt 4.2.2) ein explizites Vorgehen zur sukzessiven Erweiterung eines EAM Ansatzes.

Für den Teilschritt der Entscheidung bezüglich des *Scopes* können über die entsprechenden Ausführungen in [Ha13], sowie die hier referenzierten Quellen hinaus, keine weiteren Hilfestellung zur Bestimmung des *Scopes* angegeben werden. Es bleibt festzuhalten, dass als Ergebnis des Teilschrittes explizit entschieden und dokumentiert werden müssen. Dies definiert den betrachteten Unternehmensteil, auf den sich das aktuelle Projekt bezieht.

6.2.2 Bestimmung der Branche

Nach der Entscheidung bezüglich des Scopes kann für den betrachteten Unternehmensbereich entschieden werden, ob dieser primär als *dienstleistend* oder *produzierend* eingestuft wird. Zwar ist es grundsätzlich möglich, dass ein Unternehmen beiden Ausprägungen zugeordnet wird, doch sollte der Fokus der Geschäftsarchitektur nach [Ha13] bei EAM Einführungsprojekten bzw. niedrigen *Reifegradstufen* auf einen Bebauungselementtyp beschränkt werden. Somit kann es u.U. nötig sein, den *Scope* eines Projektes erneut einzuschränken, so dass für Einführungsprojekte eine Entscheidung zugunsten einer der Ausprägungen des Kontingenzfaktors *Branche* getroffen werden kann. Auch hierfür kann darüber hinaus keine weitere Hilfestellung formuliert werden.

6.2.3 Erfassung des EAM-Reifegrads

Für den Teilschritt der EAM Reifegradbestimmung beschreibt [Ha13] ein fünfstufiges Modell. Das Reifegradmodell umfasst zusätzlich Dimensionen für die zum Teil eine ordinale Bewertungsskala abgeleitet werden kann. Die einzelnen Ausprägungen (vgl. *Reifegradbewertung* in Abbildung 28) sind dabei je einer *Reifegradstufe* zugeordnet. Somit kann die Reifegradbestimmung durch Einschätzung der *Reifegradbewertung* für alle *Reifegraddimensionen*, für die eine Bewertungsskala beschrieben wurde, erfolgen. Hierzu können die einzelnen Dimensionen sukzessive bewertet werden. Um dies optimal zu unterstützen müssen für jede der Dimensionen ausführliche Beschreibungen der Reifegraddimension selbst, sowie zu den einzelnen Abstufungen der Bewertungsskala vorliegen. Eine beispielhafte Konsolidierung dieser Information ist in Abschnitt 6.1.3 für die Dimension der *Werkzeugunterstützung* skizziert. So kann für jede *Reifegraddimension* eine tabellarische Übersicht erstellt werden, welche einen Aufbau enthält, wie er in Tabelle 18 dargestellt ist. Die hier vorgestellte *Vorlage* enthält neben der Bezeichnung der Reifegraddimension eine kurze Beschreibung der Dimension selbst, sowie die Ausführungen der zugehörigen Teildimensionen. Zusätzlich werden die einzelnen Ausprägungen der Bewertungsskala aufgeführt. Diese referenzieren jeweils eine Reifegradstufe. Die Ausführungen zur jeweiligen Bewertung werden in Tabelle 18 durch „*Beschreibung der Ausprägung*“ repräsentiert. Dies entspricht dem Aufbau der Ausführungen zur Reifegraddimension der *Werkzeugunterstützung*, wie er in Abschnitt 6.1.3 beschrieben wurde.

<Name der Reifegraddimension>		
<Beschreibung der Reifegraddimension>		
Teildimensionen		
<Name der Teildimension 1>		
<Überprüfungsfragen>		
...		
<Name der Teildimension n>		
<Überprüfungsfragen>		
Bewertungsskala		
Initial	<Ausprägung kurz>	<Beschreibung der Ausprägung>
Im Aufbau	<Ausprägung kurz>	<Beschreibung der Ausprägung>
Transparenz	<Ausprägung kurz>	<Beschreibung der Ausprägung>
Planung	<Ausprägung kurz>	<Beschreibung der Ausprägung>
Steuerung	<Ausprägung kurz>	<Beschreibung der Ausprägung>

Tabelle 18 – Template zur Unterstützung zur Reifegradbewertung

Die beispielhafte Ausprägung der beschriebenen *Vorlage* ist in Tabelle 19 für die Dimension der *Werkzeugunterstützung* dargestellt. Hierbei wurde aus Übersichtlichkeitsgründen auf die Darstellung aller Teildimensionen und Reifegradbewertungen verzichtet. Die vollständigen Ausführungen finden sich in Abschnitt 6.1.3 in textueller Form.

Durch die Vorlagen (vgl. Tabelle 18) kann so die einfache Einschätzung der *Reifegradstufe* für alle *Reifegraddimensionen* erfolgen. Da [Ha13] jedoch den Einfluss der *Reifegradstufe* auf Ebene der betrachteten Unternehmenseinheit (s. auch *Scope* in Abschnitt 6.2.1) und nicht auf Ebene der einzelnen *Reifegraddimensionen* beschreibt, müssen die Reifegradbewertungen der einzelnen Dimensionen zu einem Gesamtergebnis aggregiert werden. Um auch diesen Teilschritt optimal zu unterstützen, wird nachfolgend eine weitere Vorlage beschrieben. Dieses stellt die Teilergebnisse der bewerteten Dimensionen übersichtlich dar und unterstützt so Berater bei der Auswahl der resultierenden *Reifegradstufe*. Eine entsprechende Vorlage ist in Tabelle 20 dargestellt. Dieses Beispiel beschränkt sich aus Übersichtlichkeitsgründen auf die beiden Reifegraddimensionen *Dokumentationsgrad* und *Methodik* sowie *Werkzeugunterstützung*. Diese werden, für jede *Reifegradstufe* zusammen mit ihren erwarteten Ausprägung der Bewertungsskala aufgelistet. Dabei zeigt die Färbung der jeweiligen Zeile, ob für die jeweilige Dimension sowie die gegebene *Reifegradstufe* die erforderliche Bewertung erfüllt ist. Die Färbung der Spalte Reifegradstufe ergibt sich dabei wie folgt. Wenn die Bewertung aller Reifegraddimensionen für die jeweilige Reifegradstufe erfüllt sind, wird die Zelle grün eingefärbt. Die Zelle wird dagegen rot gefärbt, wenn keine der Reifegraddimensionen eine Bewertung entsprechend der aktuell betrachteten Reifegradstufe erzielt hat. Wenn es für eine Reifegradstufe zwar Dimensionen gibt, welche die benötigte Bewertung erfüllen, jedoch nicht alle Reifegraddimensionen die Kriterien erfüllen, wird die Zelle orange dargestellt (vgl. *Transparenz*).

Werkzeugunterstützung		
Teildimensionen		
Umfang der Werkzeugunterstützung		
<i>In welchem Umfang werden die EAM-Prozesse unterstützt?</i>		
<i>Welche Prozesse werden wie gut unterstützt?</i>		
<i>Welche grafischen Visualisierungsmöglichkeiten und welche Analyse, Simulations-, Planungs- und Steuerungsmöglichkeiten gibt es?</i>		
Handhabbarkeit		
<i>Wie benutzerfreundlich ist das Werkzeug?</i>		
...		
Bewertungsskala		
Initial	Keine Tool-Standards	<i>Die Werkzeugunterstützung ist, soweit überhaupt vorhanden, nicht systematisch und nicht durchgängig.</i>
Im Aufbau	Standards definiert und aufgesetzt	...
...		

Tabelle 19 – Template zur Reifegradbewertung – Beispiel

Die empfohlene *Reifegradstufe* kann nach der Bewertung der einzelnen Dimensionen aus Tabelle 20 abgelesen werden. Diese entspricht der maximalen *Reifegradstufe*, für die alle Dimensionen die erforderliche *Reifegradbewertung* erfüllen (*grün*). Im konkreten Beispiel aus Tabelle 20 ist die empfohlene Reifegradstufe somit *Im Aufbau*. Um die Flexibilität des *Leitfadens* nicht zu sehr einzuschränken, muss dem Anwender die Möglichkeit gegeben werden, die *Reifegradstufe* unabhängig von der Empfehlung festzulegen. Dies kann insbesondere dann nötig sein, wenn im Kontext eines konkreten Unternehmens, beispielsweise aufgrund spezieller Anforderungen, einzelne Dimensionen nicht erfasst werden. Somit führt eine fehlende oder im Vergleich zu den anderen Dimension niedrige Bewertung, nicht zwangsläufig zu einer niedrigen Gesamteinstufung. In jedem Fall muss der *Leitfaden* die Möglichkeit bereitstellen, die Gründe für Entscheidungen zu dokumentieren.

Reifegradstufe	Reifegraddimension	Erforderliche Bewertung
Initial	Dokumentationsgrad und -Methodik	Bruchstückhaft
	Werkzeugunterstützung	Keine Tool-Standards
Im Aufbau	Dokumentationsgrad und -Methodik	Veraltet oder Inkonsistent
	Werkzeugunterstützung	Standards definiert und aufgesetzt
Transparenz	Dokumentationsgrad und -Methodik	Aktuelle und konsistente Dokumentation
	Werkzeugunterstützung	Standards definiert und etabliert
Planung	Dokumentationsgrad und -Methodik	Hinreichend konsistente Dokumentation
	Werkzeugunterstützung	Unterstützung für die Bebauungsplanung

Tabelle 20 – Konsolidierung der Reifegradbewertungen

6.2.4 Stakeholderanalyse

[Ha13] beschreibt für die Instanzen des Stakeholderkatalogs jeweils die Empfehlung ab welcher Reifegradstufe der entsprechende Stakeholder im Projekt berücksichtigt werden soll. Dabei gibt es optionale und nicht-optionale Empfehlungen. Dies wurde in Abschnitt 6.1.4 detailliert behandelt. Eine Übersicht entsprechender Zuordnungen findet sich in Anhang B. So kann auch für den Teilschritt der Stakeholderanalyse eine *Vorlage* erstellt werden, welches den Anwender des *Leitfadens* bei der Entscheidung durch eine Vorauswahl unterstützt. Eine mögliche Darstellung ist in Tabelle 21 skizziert. Es zeigt eine beispielhaft verkürzte Liste von Stakeholdern. Diese sind unter erneuter Verwendung der bereits in Abschnitt 6.2.3 verwendeten Ampelfärbung mit rot (*nicht einbinden*), orange (*Einbindung optional*) und grün (*Einbindung empfohlen*) kodiert.

Auch für diesen Schritt sollte den Anwendern des Leitfadens die Möglichkeit geben werden, von der Empfehlung abweichende Entscheidungen zu treffen. So sollte die manuelle Auswahl einzelner Stakeholder und die Dokumentation der entsprechenden Begründung ermöglicht werden. Zusätzlich sollten die konkreten Personen dokumentiert werden, welche im Kontext des Projektes die jeweiligen Rollen (vgl. *Stakeholder*) einnehmen. So können in späteren Schritten die relevanten Ansprechpartner leichter identifiziert werden.

Bestimmter Reifegrad: Im Aufbau		
Stakeholder	optional	empfohlen
Business-Planer / Business Analyst	Im Aufbau	Planung
Business-Verantwortlicher	Transparenz	-
CIO / IT-Verantwortlicher	-	Initial
Controller	Transparenz	Steuerung
Geschäftsarchitekt	Initial	Im Aufbau
IS-Bebauungsplaner	-	Initial
IS-Verantwortlicher	Im Aufbau	Transparenz
IT-Architekt	Initial	Im Aufbau
...		

Tabelle 21 – Template zur Stakeholderauswahl

6.2.5 Auswahl verfolgter Ziele

Abschnitt 6.1.5 beschreibt die Zuordnung typischer *Ziele* für *Stakeholder*. Diese Zuordnung der beiden Konzepte ermöglicht eine Vorauswahl der Ziele anhand der im vorangegangenen Teilschritt ausgewählten Stakeholder (vgl. Abschnitt 6.2.4). Eine beispielhafte Ausprägung der hier vorgestellten Vorlage findet sich in Tabelle 22. Diese färbt die Ziele entsprechend der Zuordnung rot (nicht relevant) oder grün (relevant). Die empfohlenen Ziele bilden die aus [Ha13] abgeleitete Empfehlung für die beiden Stakeholder *CIO/IT Verantwortlicher* und *Unternehmensarchitekt*. Auch hier sollte die Möglichkeit bestehen, Ziele ungeachtet der Empfehlung zu wählen. In jedem Fall sollte jedoch die Begründung für die Wahl bzw. den Ausschluss bestimmter Ziele dokumentiert werden können.

Die Auswahl der Ziele muss nach [Ha13] durch eine Befragung mit den entsprechenden Stakeholdern erfolgen. Nur durch diese Abstimmung zwischen Berater und Stakeholdern kann sichergestellt werden, dass das Projekt die kundenspezifischen Anforderungen erfüllt. Eine optimale Dokumentation dieses Teilschritts beinhaltet für gewählte Ziele auch die Zuordnung zu den tatsächlich interessierten Stakeholdern. Dies kann über eine entsprechende Zuordnungsmatrix abgebildet werden. Um hierbei den von [Ha13] beschriebenen Ergebnistyp der nach Priorität geordneten Liste relevanter Ziele zu ermöglichen, sollte zudem die Priorität des Ziels aus Sicht des Stakeholders erhoben werden. Hierzu könnte beispielsweise eine fünfstufige Skala von 1 (niedrig) bis 5 (hoch) verwendet werden.

Ziel	Priorität
IT/Geschäft im Griff	
Risiken angemessen managen	
Kostenreduktion im Basisbetrieb	
Optimierung des Tagesgeschäfts	
Strategische Ausrichtung	
Weiterentwicklung des Geschäfts	
Business Agilitäts-Enabling	
...	

Tabelle 22 – Empfohlene Ziele in Abhängigkeit der Stakeholder

6.2.6 Auswahl realisierbarer Nutzenargumente

Die Realisierbarkeit eines Nutzens bzw. Nutzenarguments wird nach [Ha13] sowohl durch die Auswahl der verfolgten Ziele als auch über die Reifegradstufe beeinflusst. Demnach müssen für diesen Teilschritt beide Dimensionen in die Empfehlung für oder gegen die Auswahl eines Nutzens miteinfließen. Hierzu kann wiederum eine tabellarische Darstellung verwendet werden, welche die entsprechende Information für jedes der 28 Nutzenargumente beschreibt. So kann für jeden Nutzen angegeben werden, ob dieser aufgrund der gewählten Reifegradstufe einzubinden ist. Da [Ha13] bei der Zuordnung angibt, ob der Nutzen schrittweise oder direkt in vollem Umfang angestrebt werden soll, ergeben sich drei mögliche Ausprägungen für die Reifegradempfehlung:

- Nutzen wird ignoriert – Nein (N)
- Nutzen soll schrittweise realisiert werden – Schrittweise (S)
- Nutzen soll in vollem Umfang realisiert werden – Ja (J)

Reifegradempfehlung	Ziel	Empfehlung	Farbe
N	N	N	Rot
S	N	S	Orange
J	N	J	Grün
N	J	J	Grün
S	J	J	Grün
J	J	J	Grün

Tabelle 23 – Empfehlung der Realisierung von Nutzen

Für die Zuordnung zwischen Nutzen und Zielen können dagegen nur die Ausprägungen „Ja“ (J) und „Nein“ (N) unterschieden werden, da [Ha13] die entsprechende Beziehung nicht weiter charakterisiert. Somit ergeben sich für die Empfehlung eines Nutzens sechs Mögliche Kombinationen die durch die referenzierten Ziele und Reifegradstufen auftreten können. Diese sind, in Tabelle 23 dargestellt. Die Tabelle zeigt darüber hinaus ein mögliches Schema, diese jeweils in konkrete Empfehlungen zu überführen. Die Spalte Reifegradempfehlung besagt dabei, ob ein Nutzen aufgrund der gewählten Reifegradstufe realisiert werden soll. Die Spalte Ziel besagt, ob ein Nutzen aufgrund eines der gewählten Ziele grundsätzlich realisiert werden soll. Die Spalte Empfehlung besagt, ob für den gegebenen Nutzen eine Empfehlung ausgesprochen werden soll. Dabei wird das in Tabelle 23 definierte Schema angewendet. Um dabei die Informationen der Reifegradempfehlung bezüglich der schrittweisen Annäherung beizubehalten, wird für die Empfehlung die dreistufige Skala der Reifegradempfehlung verwendet. Somit kann eine Vorlage erstellt werden, die alle nötigen Informationen für jeden einzelnen Nutzen bereitstellt und darüber hinaus eine Empfehlung bezüglich dessen Realisierung ausspricht. Eine beispielhafte Ausprägung dieses Templates ist in Tabelle 24 dargestellt.

Nutzen	Reifegrad	Ziele
Informationsbedarf abdecken	J	J
Verstehen und Aufzeigen von Zusammenhängen...	J	N
Unterstützung bei der Informationsbeschaffung	S	N
Vereinfachung von Dokumentations- und Berichtspflichten	N	J
Entscheidungs- und Planungssicherheit erhöhen	N	N
Erzeugung von direktem Business-Mehrwert	N	N
Business-IT-Alignment fördern	S	J
...		

Tabelle 24 – Nutzenempfehlung

Auch für diesen Teilschritt sollte die beschriebene Vorlage als Empfehlung eingestuft werden. Darauf aufbauend muss der Berater eine Befragung der Stakeholder durchführen, um die aus deren Sicht tatsächlich relevanten Nutzenargumente auszuwählen. Daher eignet sich für die Dokumentation auch in diesem Schritt eine Zuordnungsmatrix. Diese ermöglicht die Zuordnung der jeweils an einem Nutzenargument interessierten Stakeholder sowie die entsprechende Priorität.

6.2.7 Auswahl und Priorisierung von Fragestellungen

Für den Teilschritt der Auswahl von Fragestellungen kann, nach den Erkenntnissen aus dem vorangehenden Abschnitt, ebenfalls eine Vorauswahl getroffen werden. Um dabei den Aufwand, d.h. die Anzahl zu berücksichtigenden Fragestellungen so gering wie möglich zu halten, wird nachfolgend ein Vorgehen beschrieben, welches alle Ergebnisse der vorherigen Teilschritte berücksichtigt. Um darüber hinaus die Übersichtlichkeit trotz der hohen Anzahl

von Fragestellungen, die sich durch die Mehrfachzuordnung zu Nutzen zusätzlich erhöht zu gewährleisten, wird das vorgeschlagene Vorgehen auf mehrere Durchläufe aufgeteilt. Ein Durchlauf besteht jeweils aus der Auswahl der Fragestellungen für jeweils einen Nutzen. So können die einzelnen, im vorigen Teilschritt (vgl. Abschnitt 6.2.6) als relevant eingestuften Nutzenargumente sowie deren zugeordnete Fragen sukzessive bewertet werden. Dabei sollte die Priorität je Stakeholder festgehalten werden. Dies ermöglicht die Priorisierung von Viewpoints sowie EA Modellelementen.

Eine entsprechende Sicht ist in Tabelle 25 als Vorlage für den Nutzen *Erzeugung einer gemeinsamen fachlichen Sprachbasis* skizziert. Diesem Nutzenargument waren in der ursprünglichen Version des Fragenkatalogs sieben Fragen zugeordnet. Durch die in Abschnitt 6.1.7 beschriebene Überarbeitung entstehen durch Integration des Kontingenzfaktors *Branche* für zwei der Fragen jeweils zwei ersetzende Fragestellungen die jeweils mit einer Ausprägung (*produzierend* bzw. *dienstleistend*) verknüpft sind. Darüber hinaus enthalten die ursprünglichen Fragen ein Fragenpaar der in Abschnitt beschriebenen *Typvariabilität in Fragen*. Im Beispiel aus Tabelle 25 wird dabei ein *dienstleistendes* Unternehmen vorausgesetzt. So können aus den neun Fragestellungen zunächst drei aufgrund der Branche ausgeschlossen werden. Nimmt man darüber hinaus an, dass das fiktive Unternehmen der Reifegradstufe *Initial* zugerechnet werden kann, können drei weitere Fragen ausgeschlossen werden.

Anwendern sollte auch für diesen Teilschritt die Möglichkeit gegeben werden, Fragestellungen unabhängig von der Empfehlung zu wählen. So könnten für jeden Schritt die als nicht relevant erachteten Fragestellungen in der Listendarstellung nach den Empfehlungen angezeigt werden. Diese könnten dabei ausgegraut erscheinen, und in Gruppen entsprechend des Grundes der Ausblendung zusammengefasst werden. Die Begründung kann dabei auf die Ausprägung der Branche, oder auf eine erforderliche Reifegradstufe verweisen. Tabelle 25 beschränkt sich aus Übersichtlichkeitsgründen auf eine der aufgrund der Branche ausgeschlossenen Fragen.

Für die Dokumentation der Priorität der Fragestellungen kann die in Tabelle 25 vorgestellte Vorlage erneut um Spalten für die Stakeholder erweitert werden. So entsteht eine Zuordnungsmatrix zur Dokumentation der Priorität. Auch hier sollten Spalten für die Dokumentation zusätzlicher Anmerkungen bzw. Begründungen berücksichtigt werden.

So entsteht eine Menge an Fragestellungen, welche im Kontext des betrachteten Unternehmens und unter Berücksichtigung der Stakeholder sowie deren Ziele und Nutzen als relevant erachtet werden. Da diese über die Zuordnung entsprechender *Viewpoints* (vgl. Abschnitt 5.5) auch die zur Beantwortung der Fragestellungen nötigen EA Modellelemente referenzieren, kann so die Menge der EA Modellelemente abgeleitet werden.

Nutzen:	Erzeugung einer gemeinsamen fachlichen Sprachbasis	
Prioritäten:	Unternehmensarchitekt	1
	CIO/IT-Verantwortlicher	2
	IT-Stratege	1
	...	
Fragen:	Welche Produkte und Fachlichen Funktionen gibt es? Eindeutiger Name? Gleiches Verständnis? Gleiche Bedeutung?	
	Welche Detaillierungen von Produkten gibt es? Wenn ja: Aus welchem Grund wird detailliert? (unterschiedlicher Geschäftsprozess, ...)	
	Welche Geschäftsobjekte gibt es? Eindeutiger Name? Gleiches Verständnis? Gleiche Bedeutung?	
	...	
Fragen für Branche „Produzierend“	Welche Geschäftsprozesse und fachlichen Funktionen gibt es? Eindeutiger Name? Gleiches Verständnis? Gleiche Bedeutung?	
	...	

Tabelle 25 – Template zur Auswahl von Fragestellungen

6.2.8 Einbindung der Modellierungsrichtlinien

Die in den Modellierungsrichtlinien beschriebenen Lösungsvarianten referenzieren jeweils bestimmte EA Modellelemente. Beim Prüfen der Modellierungsrichtlinien können so die relevanten Modellierungsrichtlinien erfasst werden. Für diese Richtlinien müssen die in der Kategorisierung aus Tabelle 16 beschriebenen Überprüfungskriterien (vgl. *Entscheidungspunkt*) geprüft werden. So ergibt sich eine Auswahl umzusetzender Modellierungsrichtlinien. Da diese u.U. die Einbindung weiterer EA Modellelemente erfordern, kann sich die in Abschnitt 6.2.7 bestimmte Menge an EA Modellelementen zusätzlich erweitern. Als Hilfestellung für diesen Teilschritt können die kategorisierten Modellierungsrichtlinien aus Abschnitt 5.4 herangezogen werden.

6.2.9 EA Modell

Das minimale EA Modell ergibt sich durch einfache Komposition aller relevanten EA Modellelemente. Diese wird durch die Auswahl von Fragestellungen sowie der Einbindung von Modellierungsrichtlinien bedingt. Die Anordnung sowie die Zusammenhänge der EA Modellelemente werden dabei von der *Best-Practice Unternehmensarchitektur* vorgegeben.

Durch die zusätzliche Angabe von Prioritäten der Fragestellungen, kann dabei eine aggregierte Priorität der einzelnen Modellelemente abgeleitet werden. So kann die manuelle Nachbearbeitung durch Berater zusätzlich unterstützt werden. Eine manuelle Nachbearbeitung kann dabei sowohl in einer Vereinfachung des Modells durch entfernen von EA Modellelementen,

als auch in der Anreicherung des EA Modells durch zusätzliche EA Modellelemente bestehen. Durch den hier vorgestellten *Leitfaden*, der die Auswahl kundenspezifischer Attribute aufgrund der Erkenntnisse aus Abschnitt 2.4.5 nicht detailliert behandelt, ist insbesondere die manuelle Erweiterung des durch den *Leitfaden* abgeleiteten EA Modells zu erwarten.

6.3 Wissensmanagement-Ansatz

In Abschnitt 6.2 wurde ein mögliches Vorgehen zur Ableitung kundenspezifischer EA Modelle beschrieben. Der Leitfaden beschreibt Teilschritte die sukzessive durchgeführt. Für jeden Teilschritt wurde eine mögliche Wissensrepräsentation in Form von Vorlagen beschrieben. Diese Vorlagen konsolidieren dabei die Erkenntnisse dieser Arbeit bezüglich der Kontingenzfaktoren für kundenspezifische Ausprägungen der *Best-Practice Unternehmensarchitektur*, und ermöglichen durch deren identifizierte Verknüpfungen eine Vereinfachung der Teilschritte durch Empfehlung oder Vorauswahl einzelner Elemente.

Nachfolgend wird eine Lösung beschrieben, wie der so entstandene *Leitfaden* bei der iteratec GmbH für die Projektabwicklung sowie für die Ausbildung von Beratern etabliert werden kann. Hierzu werden zunächst die mit diesem *Wissensmanagementansatz* verfolgten Zielsetzungen definiert (vgl. Abschnitt 6.3.1). Darauf aufbauend kann dann die bei iteratec vorhandene Infrastruktur, auf ihre Eignung für einen entsprechenden *Wissensmanagementansatz*, geprüft werden (vgl. Abschnitt 6.3.2).

6.3.1 Angestrebte Ziele

Der in Abschnitt 6.2 entwickelte *Leitfaden* beinhaltet das konsolidierte Wissen aller relevanten Quellen zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle. Demnach besteht aus Sicht des Beratungsunternehmens ein großes Interesse dieses Wissen für alle Berater bereitzustellen. Da das Wissen jedoch kritisch für den Unternehmenserfolg ist, sollte es nicht öffentlich bereitgestellt werden. Eine Veröffentlichung des Wissens ist darüber hinaus insofern unzweckmäßig, da Kundendaten unter Verschluss gehalten werden müssen. Dies widerspricht jedoch einer gemeinsamen Ablage von Templates sowie den in Projekten entstandenen Dokumenten zur Dokumentation. Demnach sollte der *Leitfaden* ausschließlich intern zur Verfügung stehen.

Die in Abschnitt 6.2 vorgestellten Vorlagen beschreiben eine strukturierte Darstellung des in dieser Arbeit konsolidierten Wissens. Darüber hinaus beinhalten die Ausführungen bereits eine abstrakte Beschreibung der Logik, welche beispielsweise die Einfärbung bestimmter Bereiche oder die Anzeige von Elementen der Tabelle, definiert. Diese verknüpft dabei bereits die Ergebnisse der verschiedenen Teilschritte. Ein Wissensmanagementansatz muss daher so entworfen werden, dass das Potenzial einer Automatisierung dieses Leitfadens optimal ausgeschöpft wird. So muss ein Kompromiss gefunden werden, welcher bestmögliche Anleitung bei gleichzeitiger Flexibilität ermöglicht. Dies ist insbesondere bei der Entscheidung bezüglich der Technologie der möglichen Implementierung des Leitfadens zu berücksichtigen.

Die Qualität und Aktualität der Vorlagen ist kritisch für die Akzeptanz und Nutzung des *Leitfadens*. Daher bedarf es eines definierten Prozesses zur kontinuierlichen Pflege und Weiterentwicklung. Nur so kann das Wissen und die Erfahrung aus abgeschlossenen Projekten optimal wiederverwendet werden. Dabei müssen die Verantwortlichkeiten des Prozesses klar definiert werden. Dies schließt dabei sowohl die zentrale Pflege des *Leitfadens* durch EAM-Experten (vgl. Kapitel 2), als auch die Erstellung standardisierter Dokumente zur Projektdokumentation mit ein. So kann neben der Weiterentwicklung des Leitfadens auch eine Erfahrungsdatenbank aufgebaut werden. Diese sammelt die Charakteristika der Unternehmen, für die der Leitfaden angewendet wurde und dokumentiert alle Entscheidungen bezüglich den Ausprägungen sowie der Auswahl der Kontingenzfaktoren.

Die zentrale Speicherung der Projektdokumentation ermöglicht darüber hinaus eine zusätzliche Qualitätssicherung. Da so die ausgefüllten Vorlagen nach Abschluss jeden Zwischenschritts existieren, können diese bereits in frühen Phasen des Projektes von ausgewählten Personen geprüft werden.

6.3.2 Mögliche Implementierungen des Leitfadens

Die Qualität des vorgestellten Leitfadens hängt entscheidend von der technischen Realisierung ab. Hierfür müssen die möglichen Alternativen identifiziert und analysiert werden. Wie bereits in der Analyse des aktuellen Wissensmanagements (vgl. Kapitel 2) beschrieben, existieren bei der iteratec GmbH grundsätzlich eine Reihe verschiedener Technologien, welche für die Implementierung des Leitfadens in Frage kommen. Die Alternativen werden nachfolgend skizziert.

Die Implementierung der in Abschnitt 6.2 vorgestellten Templates kann auf unterschiedliche Arten realisiert werden. Die aus technologischer Sicht einfachste Umsetzung besteht aus der Abbildung der Vorlagen durch Tabellen mit Hilfe eines Programms zur Tabellenkalkulation

(z.B. *Microsoft Excel*). Ein entsprechender Prototyp für die Teilschritte der *Reifegradbestimmung*, *Stakeholderanalyse* und *Zielauswahl* findet sich in Anhang C.I. Die einzelnen Tabellen beinhalten dabei die in Abschnitt 6.2 beschriebene Logik zur Einfärbung der Elemente. Diese berücksichtigt jeweils die Auswahl an Elementen der vorangegangenen Teilschritte. Für die Projektabwicklung könnten so Kopien der Dateien für jedes Kundenprojekt angelegt werden. Die während des Projekts ausgefüllten Tabellen können so gleichzeitig als Projektdokumentation verwendet werden.

Für die zentrale Bereitstellung der Templates sowie der ausgefüllten Dokumente, existieren bei der iteratec GmbH verschiedene Möglichkeiten. Wie in Kapitel 2 beschrieben, gibt es innerhalb des Unternehmens eine heterogene Infrastruktur bezüglich der Dokumentenverwaltung. Eine Lösung besteht demnach aus der Ablage der Dokumente auf dem Fileserver. Da die Ablage auf dem Server auch dem aktuellen Vorgehen für die Verwaltung projektbezogener Dokumente entspricht, stellt dies eine mögliche Lösung dar, die den bestehenden Ansatz weiterführt.

Das firmeninterne Wiki¹ bildet eine weitere Möglichkeit das Wissen zentral abzulegen. Zum einen können hier die soeben beschriebenen Dateien abgelegt werden. Gleichzeitig können im Wiki durch entsprechende Seiten auch Beschreibungen sowie Anleitungen hinterlegt und gepflegt werden. Diese können dabei sowohl die Verwendung des Leitfadens, als auch die Kontingenzfaktoren sowie deren Ausprägungen betreffen. Eine Sammlung prototypischer Seiten ist in Anhang C.II enthalten. Die Seiten können demnach die Kontingenzfaktoren sowie deren Ausprägungen sammeln und beschreiben. Zusätzlich können die Einzelnen Elemente verlinkt werden, so dass eine einfache Navigierbarkeit innerhalb des Wissens ermöglicht wird. Dies ist insbesondere für den in Abschnitt 5.5 beschriebenen Katalog an Viewpoints relevant. So können die Fragestellungen mit Hilfe entsprechender Hyperlinks auf die entsprechenden Wiki-Seiten referenzieren, diese können dann eine Beispielgrafik, weitere Informationen zur Konfiguration sowie Referenzen und bzw. oder Beschreibungen zu den benötigten EA Modellelementen beinhalten. Die als Vorlage abgespeicherten Dateien können dabei als Anhang der entsprechenden Seiten verwaltet werden. Die Einfachheit der Erreichbarkeit sowie der Bearbeitung dieser Wissensbasis, kann dabei die Akzeptanz des entwickelten Leitfadens innerhalb des Unternehmens erhöhen. Darüber hinaus bietet das Wiki-System, durch die zusätzlichen Funktionen zur Historisierung sowie die Möglichkeit Kommentare zu Seiten abzugeben, weitere Möglichkeiten um die Akzeptanz des Leitfadens und dessen Nutzung positiv zu beeinflussen.

¹ <https://www.atlassian.com/software/confluence/>

Die iteratec GmbH, hat einige Wochen nach den Untersuchungen des aktuellen Wissensmanagements einen SharePoint¹ Server installiert. Somit wurde eine weitere Technologie eingeführt die zur Dokumentenverwaltung verwendet werden kann. Mit diesem Ansatz soll die heterogene Dokumentenverwaltung des Unternehmens konsolidiert werden. Mit Hilfe dieser Technologie kann ebenfalls die Dateiverwaltung, Historisierung sowie die Pflege entsprechender Seiten zur Beschreibung des *Leitfadens* bzw. der Kontingenzfaktoren durchgeführt werden. Darüber hinaus bietet die Plattform Möglichkeiten zur einfachen Administration von Gruppenrechten. Somit kann auch die organisatorische Herausforderung des Schutzes von Kundendaten berücksichtigt werden. Dies ist v.a. für Projekte relevant, in denen Unternehmen die Projektbezogenen Daten als sensibel klassifizieren, und so vertraglich darauf bestehen dass diese Daten ausschließlich für direkt im Projekt beteiligte Berater einsehbar sind. Somit muss der Zugriff auf diese Daten für andere Mitarbeiter der iteratec GmbH ausgeschlossen werden. Für die zuvor beschriebenen Lösungen bedeutet dies, dass die entsprechenden Dokumente nicht zentral abgelegt werden dürfen. Ein weiterer Vorteil der SharePoint Plattform besteht aus der Möglichkeit *Workflows* abzubilden. So können Prozesse und deren Teilschritte explizit definiert werden. Hierbei können auch die erwarteten Ergebnisse vorgegeben werden. Dies ermöglicht die Abbildung des in Abschnitt 6.2 beschriebenen *Leitfadens*. Dabei können für jeden Teilschritt die erwarteten Ergebnistypen hinterlegt werden, so dass Berater gezwungen sind die Vorlagen auszufüllen und so die Projektdokumentation zu erstellen. Gleichzeitig können für die Prozesse Rollen und Verantwortlichkeiten definiert werden. So können Review- und Qualitätssicherungsschritte durch EAM-Experten oder vergleichbare Personengruppen als Teil des *Leitfadens* abgebildet werden.

Die letzte hier betrachtete mögliche Realisierung des Leitfadens besteht aus einer Implementierung einer Applikation als Individuallösung. Da die iteratec GmbH selbst eine Vielzahl an Individualsoftwareprojekten durchführt (s. auch Abschnitt 1.2) ist anzunehmen, dass die nötigen Ressourcen zur Implementierung der beschriebenen Anwendung innerhalb des Unternehmens vorhanden sind. So könnte eine durch Authentifizierung geschützte Webanwendung erstellt werden, welche den in Abschnitt 6.2 beschriebenen Leitfaden, dessen Teilschritte sowie deren logische Abhängigkeiten implementiert. Beispielhafte Eingabemasken finden sich in Anhang C.III.

¹ <http://de.wikipedia.org/wiki/SharePoint>

Es bleibt festzuhalten, dass die iteratec GmbH verschiedene Möglichkeiten hat die in dieser Arbeit beschriebene Lösung zu realisieren. Jede der Möglichkeiten hat dabei bestimmte Vor- und Nachteile. Ein weiteres Vorgehen kann dabei auch in einer Kombination verschiedener Ansätze bestehen. So könnten zunächst technisch einfachere Lösungen, beispielsweise durch Verwendung des Wiki-Systems realisiert werden. Dies ermöglicht die Erprobung des Leitfadens ohne großen Implementierungsaufwand zu verursachen. Bei erfolgreicher Erprobung könnte dann in weiteren Ausbaustufen die Migration der Wissensbasis auf die SharePoint-Plattform erfolgen. So würde die zusätzliche Abbildung des Workflows und so auch die Einhaltung der mit dem Leitfaden einhergehenden Richtlinien für größere Benutzerzahlen ermöglicht werden.

Das Vorgehen eines schrittweisen Ansatzes bringt jedoch auch Risiken mit sich. So kann durch eine nicht-optimale Umsetzung in den ersten Ausbaustufen die Akzeptanz des Leitfadens dauerhaft geschädigt werden, so dass jede Weiterentwicklung aufgrund der schlechten Erfahrungen ebenfalls abgelehnt wird.

7 Zusammenfassung

Abschließend werden nachfolgend die mit dieser Arbeit erzielten Ergebnisse noch einmal zusammengefasst (vgl. Abschnitt 7.1). Abschnitt 7.2 stellt die einschränkenden Annahmen der vorliegenden Arbeit kritisch dar. Darauf aufbauend können final Vorschläge für die weitere Verarbeitung dieser Ergebnisse formuliert werden. Abschnitt 7.3 leitet dabei sowohl Empfehlungen für die wissenschaftliche Verarbeitung, als auch für die praktische Anwendung der Ergebnisse ab.

7.1 Ergebnisse

EAM-Frameworks adressieren die Herausforderung der heterogenen Anforderungen verschiedener Unternehmen auf unterschiedliche Weise. Ein vielversprechender Ansatz wurde mit BEAMS [Bu10] vorgestellt. Das Framework beinhaltet eine strukturierte Wissensbasis für typische Problemstellungen (*Concerns*) im Kontext EAM und verknüpft diese mit bewährten Lösungsbausteinen (*Building Blocks*). Dies ermöglicht die Komposition unternehmensspezifischer EAM-Ansätze durch die Auswahl der jeweils relevanten Problemstellungen (*Concerns*).

Dagegen beschreibt der Ansatz *EAM einfach und effektiv* (EAMe²) [Ha13] abstrakte Teilschritte zur Charakterisierung des situativen EAM Informationsbedarfs von Unternehmen. Für die Teilschritte werden dabei nur Ergebnisse definiert, die nach dem jeweiligen Teilschritt vorliegen sollen. Jedoch steht den anwendenden Beratern keine umfassende Hilfestellung zur Verfügung wie diese Ergebnistypen erstellt werden können. Durch eine Befragung der Berater der iteratec GmbH konnte diese Hypothese bestätigt werden. Demnach können die derzeit vorhandenen Ausführungen zur Anpassung des Referenzmodells des EAMe²-Frameworks (*Best-Practice Unternehmensarchitektur*) nur mit entsprechender Beratungserfahrung für eine erfolgreiche Anwendung als ausreichend detailliert angesehen werden (vgl. Abschnitt 2.4). Zudem ergab die Befragung, dass neben der eigentlichen Beschreibung des EAMe² Frameworks (vgl. [Ha13]) eine Reihe weiterer, ausschließlich für Mitarbeiter der iteratec GmbH zur Verfügung stehender Wissensquellen existieren. Diese stellen zum Teil ebenfalls wichtige Informationen zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle bereit. Die Aufteilung auf die verschiedenen Quellen sowie die inhaltliche Qualität einiger Quellen wurde von den Befragten Beratern jedoch kritisiert.

In dieser Arbeit wurden alle öffentlichen und internen Quellen zur Anpassungsmethodik des EAMe²-Frameworks analysiert. Dabei wurden diejenigen Konzepte, welche die unternehmensspezifischen Ausprägungen des Frameworks beeinflussen identifiziert und mit Ergebnissen aus der Literatur verglichen (vgl. Kapitel 4). So konnten die nachfolgenden Konzepte als Kontingenzfaktoren unternehmensspezifischer EA Modelle identifiziert werden.

- *Scope* – Umfang des EAM Beratungsprojekts
- *Branche* – Dienstleistung oder Produktion
- *Reifegradstufe* – Einschätzung des EAM Reifegrads
- *Stakeholder* – Typische Rollen im Kontext EAM
- *Ziel* – Abstrakte Zielsetzungen die mit einem EAM Ansatz verfolgt werden können
- *Nutzen* - Nutzenargumente für EAM
- *Fragestellung* – Typische Fragen im Kontext EAM
- *Modellierungsrichtlinien* – Lösungen für typische Modellierungsherausforderungen

Die Modellierung des Zusammenhangs der Kontingenzfaktoren sowie deren Verbindungen zu Elementen des EAMe²-Frameworks ermöglichte den Aufbau einer strukturierten Wissensbasis (vgl. Abschnitt 6.1). Die Verwendung der Wissensbasis wurde ebenfalls beschrieben. Der so entstandene *Leitfaden* (vgl. Abschnitt 6.2) unterstützt die Berater durch die Vorgabe einer standardisierten Projektabwicklung. Durch die zusätzliche Bereitstellung von *Vorlagen* kann dabei in den beschriebenen Teilschritten sowohl die Auswahl der relevanten Kontingenzfaktoren, als auch die Dokumentation der Entscheidungen des Projektes unterstützt werden. Die Verbesserungsvorschläge bieten somit die Möglichkeit, die ebenfalls von den Befragten kritisierte Standardisierung der Projektdokumentation zu verbessern.

7.2 Kritische Betrachtung

Das EAMe²-Framework beschreibt eine umfangreiche Sammlung bewährter Lösungen (vgl. *Best-Practices*) im Kontext EAM [Ha13]. Um den Umfang zu begrenzen wurde in dieser Arbeit jedoch nur der Teilbereich für die Anpassung des EA-Referenzmodells an kundenspezifische Anforderungen analysiert. Weitere Bereiche wie die Auswahl relevanter *Analysemuster* oder die Konfiguration der *EAM-Governance* durch Definition von Prozessen und Verantwortlichkeiten blieben unbeachtet. Da diese jedoch ebenfalls Teil des EAMe²-Frameworks sind, existieren auch nach dieser Arbeit für wichtige Bereiche noch keine expliziten Anleitungen für die Anpassung an unternehmensspezifische Anforderungen. Dies kann in zukünftigen Untersuchungen nachgeholt und mit den hier beschriebenen Ergebnissen zusammengeführt werden.

Ein weiterer Kritikpunkt besteht in der Unvollständigkeit der durch die Anwendung des beschriebenen *Leitfadens* entstehenden EA Modelle. Dieser ermöglicht Beratern eine Auswahl an *Bebauungselementtypen* und *Beziehungen*. Der ebenfalls relevante Teil zur Auswahl und Definition unternehmensspezifischer Attribute wird dagegen weiterhin nicht unterstützt. Dies wurde aufgrund der Ergebnisse der Befragung sowie der Aussagen erfahrener Beratern ausgeschlossen. Demnach ist die Auswahl an Attributen zu unternehmensspezifisch und kann daher

nicht systematisiert werden. Da der entwickelte *Leitfaden* jedoch eine grundsätzliche Systematisierung des Herleitungsprozesses unternehmensspezifischer EA Modelle ermöglicht ist anzunehmen, dass sich die Einstellung von Beratern nach einer erfolgreichen Erprobung des Leitfadens ändern kann. In diesem Fall könnte in einer weiteren Ausbaustufe die Wissensbasis um eine Sammlung von Attributen erweitert werden.

7.3 Ausblick

Aus wissenschaftlicher Sicht hat die Arbeit primär zur Identifikation von Kontingenzfaktoren kundenspezifischer EA Modelle beigetragen. Diese beziehen sich dabei auf das von [Ha13] beschriebene EAMe²-Framework. Da die identifizierten Kontingenzfaktoren, bzw. deren zu Grunde liegenden Konzepte auch durch die Analyse einer Reihe anderer Quellen aus der Literatur bestätigt werden (vgl. Abschnitt 4.2) ist anzunehmen, dass diese auch für weitere EAM-Frameworks relevant sind. So beschreibt der BEAMS-Ansatz beispielsweise mit *Goal* und *Concern* lediglich zwei Konzepte zur Erfassung der spezifischen EAM-Anforderungen von Unternehmen [Bu10]. Daher sollten nun die identifizierten Kontingenzfaktoren des EAMe²-Frameworks auf eine mögliche Integration in BEAMS geprüft werden. Insbesondere das konsolidierte Reifegradmodell nach [Ha13] bietet eine vielversprechende Möglichkeit, den umfassenden Katalog an *Concerns* und deren Lösungsbausteine einzuschränken. Auch das Konzept verschiedener Rollen (vgl. *Stakeholder*) bietet die Möglichkeit den Ansatz zu erweitern.

Aus Sicht der iteratec GmbH dient diese Arbeit zur Konsolidierung und Restrukturierung der Quellen zur Herleitung kundenspezifischer EA Modelle. Zusätzlich wurden in Abschnitt 6.3 mögliche Implementierungen einer zentralen Wissensbasis diskutiert, sowie Empfehlungen für ein mögliches Vorgehen formuliert. Darauf aufbauend muss das Unternehmen nun entscheiden, inwieweit die in dieser Arbeit erzielten Ergebnisse in die Ausbildung von Beratern, bzw. in die aktive Projektabwicklung integriert werden.

Um den Erfolg einer Umsetzung aus Sicht der iteratec GmbH validieren zu können, wurde in der durchgeführten Befragung die von Beratern empfundene Qualität der aktuellen Wissensquellen erhoben. In jedem Fall sollte diese Messung nach der Etablierung des Leitfadens wiederholt werden. Der Vergleich ermöglicht somit die Quantifizierung der Verbesserung des Wissensmanagement-Ansatzes durch die mit dieser Arbeit erarbeiteten Lösungsvorschläge.

8 Literatur

- [Al01] Alavi, M.; Leidner, D.: *Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues*. MIS Quarterly, Vol. 25, 2001.
- [Ai09] Aier, S.; Riege, C.: *A Contingency Approach to Enterprise Architecture Method Engineering*. Service-Oriented Computing – ICSOC 2008 Workshops. Springer Berlin, 2009.
- [Bu07] Buckl, S.; Ernst, A.; Lankes, J.; Schweda, C.; Wittenburg, A.: *Generating Visualizations of Enterprise Architectures using Model Transformations*. 2nd International Workshop on Enterprise Modeling and Information Systems Architectures - Concepts and Applications, St. Goar/Rhine, Germany, 2007.
- [Bo08] Bodishevskaya, V.: *Evaluation of Document-Centric Collaboration at a Supplier of Integrated Circuit Products*. Bachelor's Thesis in Wirtschaftsinformatik. TU München, 2008.
- [Bu08] Buckl, S.; Ernst, A. M.; Lankes, J.; Prof. Dr. Matthes, F.: *EAM Pattern Catalog 1.0*. TU München, 2008.
- [Bu10] Buckl, S.; Dierl, T.; Matthes, F.; Schweda, C.: *Building Blocks for Enterprise Architecture Management Solutions*. TU München, 2010.
- [Bu13] Buckl, S.; Matthes, F.; Schneider, A.; Schweda, C.: *Pattern-based Design Research in Enterprise Architecture Management*. Advanced Information Systems Engineering Workshops (pp. 30-42). Springer Berlin, 2013.
- [BS11] Buckl, S.; Schweda, C.: *On the State-of-the-Art in Enterprise Architecture Management Literature*. TU München, 2011.
- [De92] DeLone, W.; McLean, E.: *Information systems success: the quest for the dependent variable*. Information Systems Research 3, 1992.
- [Ga75] Gadamer, H.: *Wahrheit und Methode – Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. J.C.B. Mohr. Tübingen, Germany. 3rd edition. 1975.
- [Ha12] Hanschke, I.: *Enterprise Architecture Management. Einfach und Effektiv*. Hanser, München 2012.
- [Ha13] Hanschke, I.: *Strategisches Management der IT Landschaft*. Hanser, München 2013.
- [Kr10] Krcmar, H.; Schwarzer, B.: *Wirtschaftsinformatik: Grundlagen betrieblicher Informationssysteme*. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2010.

- [Ku06] Kurkarni, U.; Ravindran, S.; Freeze, R.: *A knowledge management success model: theoretical development and empirical validation*. Journal of Management Information Systems 23, 2006.
- [Kü04] Kühn, H.: *Methodenintegration im Business Engineering*. Dissertation, Wien, 2004.
- [Le07] Leppänen, M.; Valtonen, K.; Pulkkinen, M.: *Towards a Contingency Framework for Engineering an Enterprise Architecture Planning Method*. Information Systems Research Seminar, 2007.
- [No95] Nonaka, I.; Takeuchi, H.: *The knowledge-creating company*. Oxford University Press, New York, 1995.
- [Pe95] Pearlson, K.; Saunders, C.: *Managing and Using Information Systems. A strategic Approach*. 2nd edition., Wiley & Sons, Hoboken, 2004.
- [Ro09] Roos-Frantz, F.: *A preliminary comparison of formal properties on orthogonal variability model and feature models*. Third International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, Seville, 2009.
- [Sc11a] Schweda, C.: *Development of Organization-Specific Enterprise Architecture Modeling Languages Using Building Blocks*. Dissertation, TU München, 2011.
- [Sc11b] Schweda, C.: *Development of Organization-Specific Enterprise Architecture Modeling Languages Using Building Blocks*. Rigorosum, TU München, 2011.
- [St73] Stachowiak, H.: *Allgemeine Modelltheorie*. Springer, New York, 1973.
- [St10] Steenberg, M. et. al.: *The Design of Focus Area Maturity Models*. 5th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology (DERIST), St. Gallen, 2010.
- [To09] The Open Group: TOGAF™ Version 9. 1. Auflage. Van Haren Publishing, 2009.
- [Wa09] Wang, J.M.; Wang, Y.: *Examining the dimensionality and measurement of user-perceived knowledge and information quality in the KMS context*. Journal of Information Science 35, 2009.
- [Wi07] Wittenburg, A.: *Softwarekartographie: Modelle und Methoden zur systematischen Visualisierung von Anwendungslandschaften*. Dissertation, TU München, 2007.
- [Wu06] Wu, J.; Wang, Y.: *Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean's model*. Information / Management 43, 2006.
- [Za87] Zachman, J.: *Framework for Information Systems Architecture*. In: IBM Systems Journal, Vol. 26, No. 3, 1987.

Anhang

Bitte beachten: Die als vertraulich eingestuft Informationen wurden aus dieser Version des Anhangs entfernt.

A. Online-Fragebogen

A.I.Seite 1 – Relevanz der Informations- und Wissensquellen

A.I.3. Einleitungstext

A.I.4. Fragen

Frage 1

Frage 2

A.II. Seite 2 – Relevanz der Modellierungsanleitung

A.II.1. Fragen

Frage 3

A.II.2. Anmerkungen

A.III. Seite 3 – Anforderungen an die Dokumentation/Anleitung

A.III.1. Einleitungstext

A.III.2. Fragen

Frage 4

A.IV. Seite 4 – Informations- und Wissensqualität

A.IV.1. Einleitungstext

A.IV.2. Fragen

Frage 5

Frage 6

Frage 7

Frage 8

A.V. Seite 5 – Informations- und Wissensqualität

A.V.1. Einleitungstext

A.V.2. Fragen

Frage 9

Frage 10

A.VI. Seite 6 – Inhalte der aktuellen Quellen

A.VI.1. Einleitungstext

A.VI.2. Fragen

Frage 11

Frage 12

Frage 13

Frage 14

Frage 15

Frage 16

A.VII. Seite 7 – Standardisierung der Dokumentation

A.VII.1. Einleitungstext

A.VII.2. Fragen

Frage 17

Frage 18

Frage 19

Frage 20

Frage 21

A.VIII. Seite 8 – Ihre Rolle bei iteratec

A.VIII.1. Einleitungstext

A.VIII.2. Fragen

Frage 22

Frage 23

Frage 24

Frage 25

Frage 26

A.IX. Anschreiben

A.IX.1. Initial – 21.06.2013

A.IX.2. Erinnerung – 10.07.2013

B. Wissensbasis

Dieser Arbeit ist eine CD-ROM beigelegt. Im Verzeichnis „Anhang“ befindet sich die Datei „*wissensbasis.xlsx*“. Diese Datei beinhaltet die tabellarische Übersicht der nachfolgenden Konzepte sowie deren Zusammenhänge:

- Reifegradstufe
- Reifegraddimension
- Reifegradbewertung
- Stakeholder
- Ziel
- Nutzen
- Fragestellung

B.I. Best-Practice Unternehmensarchitektur

B.I.1. Architekturebenen

Tabelle 26 – Architekturebenen nach [Ha13]

B.I.2. Bebauungselementtypen

Tabelle 27 – Bebauungselementtypen in EAMe²

B.II. Modellierungsrichtlinien

B.II.1. Beschriebene Modellierungsherausforderungen und Detaillierungen

Tabelle 28 – Modellierungsrichtlinien der iteratec GmbH

B.II.2. Variabilitätsmodelle

Dieser Arbeit ist eine CD-ROM beigelegt. Im Verzeichnis „Anhang“ befindet sich die Datei „modellierungsrichtlinien.pdf“. Diese Datei beinhaltet die Sammlung aller nach dem in Abschnitt 5.4 vorgestellten Schema kategorisierten *Modellierungsrichtlinien*.

C. Leitfaden

C.I. Vorlagen

Dieser Arbeit ist eine CD-ROM beigelegt. Im Verzeichnis „Anhang“ befindet sich die Datei „*leitfaden.xlsx*“. Diese Datei beinhaltet eine prototypische Implementierung der in Abschnitt 6.2 beschriebenen Vorlagen als Excel Tabelle.

C.II. Wiki

Abbildung 32 – Beispielhafte Wiki-Seite der Wissensbasis

C.III. Individuellösung

Dieser Arbeit ist eine CD-ROM beigelegt. Im Verzeichnis „Anhang/Mockups“ befinden sich beispielhafte Prototypen für mögliche Sichten einer Implementierung des Leitfadens.