

2009

MULTIDIMENSIONALE
REFERENZMODELLE ZUR
UNTERSTÜTZUNG DES
COMPLIANCEMANAGEMENTS
GRUNDLAGEN – SPRACHE –
ANWENDUNG

Matthias Goeken

Frankfurt School of Finance & Management, Management Research, IT-Governance-Practice-Network

Ralf Knackstedt

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2009>

Recommended Citation

Goeken, Matthias and Knackstedt, Ralf, "MULTIDIMENSIONALE REFERENZMODELLE ZUR UNTERSTÜTZUNG DES COMPLIANCEMANAGEMENTS GRUNDLAGEN – SPRACHE – ANWENDUNG" (2009). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009*. 113.

<http://aisel.aisnet.org/wi2009/113>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISEL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISEL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

MULTIDIMENSIONALE REFERENZMODELLE ZUR UNTERSTÜTZUNG DES COMPLIANCEMANAGEMENTS GRUNDLAGEN – SPRACHE – ANWENDUNG

Matthias Goeken¹, Ralf Knackstedt²

Kurzfassung

Unternehmen sehen sich aufgrund einer Vielzahl an Gesetzen und Regularien mit vielfältigen Berichtspflichten gegenüber ihren Stakeholdern konfrontiert. Teilaufgabe des Compliancemanagements muss es daher sein, sicherzustellen, dass bei der Gestaltung des Berichtswesens alle geltenden Bestimmungen umgesetzt werden. Multidimensionale Referenzmodelle unterstützen diese Aufgabe, indem sie geltende Gestaltungsvorschriften für das Berichtswesen in einer für die Fachkonzeption von Data-Warehouse-Systemen gebräuchlichen Form explizieren. Der Beitrag legt methodische Grundlagen zur Entwicklung dieser Referenzmodelle, indem er eine metamodellbasierte, schrittweise Erweiterung des Multidimensionalen Entity/Relationship (ME/R)-Modells entwickelt. Die Anwendung dieser Modellierungssprache wird anhand der Abbildung von Berichtspflichten der EU-Finanzmarktrichtlinie (MiFID) gezeigt, der europäische Finanzdienstleister seit Ende 2007 unterliegen.

1. Informationsanforderungen und Referenzmodellierung

Bei der Entwicklung von BI- und Data-Warehouse-Systemen ist von entscheidender Bedeutung, dass sich vorhandene Informationsanforderungen in den Datenmodellen und -strukturen wiederfinden. Informationsanforderungen resultieren zum einen aus den Bedarfen und Rollen der Benutzer [4, 5]; zum anderen aus benutzerunabhängigen Anforderungen, wie bspw. Regularien, die Unternehmen Berichtspflichten auferlegen.

Da die Entwicklung konzeptioneller Datenmodelle zur Darstellung von Informationsanforderungen von Grund auf mit einem sehr großen Aufwand verbunden ist und daher bei der Systementwicklung häufig unterbleibt, erscheint es ratsam, sowohl für typische Informationsbedarfe als auch für Regularien, die für eine Klasse von Unternehmen gelten, Referenzmodelle zu entwerfen. Diese bieten einen Ausgangspunkt und können als Modellmuster für eine Klasse zu modellierender Sachverhalte herangezogen werden. Geeignete Referenzmodelle müssen zum einen allgemeingültig sein und Informationsbedarfe für eine Domäne umfassend repräsentieren. Zum anderen sollten sie

¹ Frankfurt School of Finance & Management, Management Research, IT-Governance-Practice-Network, Sonnemannstr. 9-11, 60314 Frankfurt am Main

² Westfälische Wilhelms-Universität Münster, European Research Center for Information Systems, Leonardo-Campus 3, 48149 Münster

konfigurierbar und adaptierbar sein, damit sie an spezifische Unternehmensstrukturen und -situationen angepasst werden können.

Diesen Anforderungen an Referenzmodelle entsprechen die zwei wesentlichen Aktivitäten der Referenzmodellierung [10]:

- Die *Erstellung* eines Referenzmodells, das als Modellmuster eine allgemeingültige und anpassbare Lösung für verwandte Probleme bietet.
- Die *Anwendung* eines Referenzmodells, d.h. die Entwicklung spezifischer Modelle oder Problemlösungen auf Grundlage dieses Musters für einen konkreten Anwendungsfall.

Zur Erstellung von Referenzmodellen benötigt man angemessene Modellierungsmethoden, die neben einer Vorgehensweise auch eine Modellierungssprache umfassen [10]. Der Schwerpunkt in diesem Beitrag liegt auf der Modellierungssprache für die multidimensionale Referenzmodellierung. Hierfür wird ein Metamodell konstruiert, dessen Instanziierung anhand eines realen Berichtsbeispiels demonstriert wird.

In Abschnitt 2 wird der Beitrag in die Themengebiete Meta- und Referenzmodellierung eingeordnet. Hierauf aufbauend wird in 3 und 4 das vorhandene Metamodell einer multidimensionalen Modellierungssprache schrittweise erweitert, die repräsentationelle Umsetzung der Erweiterung erläutert und anhand eines Beispielmodells demonstriert. Abschnitt 5 demonstriert die Anwendung des Referenzmodells. In 6 finden sich ein Fazit und eine kurze Diskussion weiterer Forschungsbemühungen.

2. Positionierung des Beitrags

Zur Positionierung von Vorarbeiten und des hier angestrebten Erkenntnisfortschritts bietet sich eine Differenzierung nach Meta- und Referenzmodellen an (Abbildung 1).

Ein *Referenzmodell* befindet sich auf der gleichen semantischen Stufe wie ein Objektmodell und macht Aussagen über die Realität. Bei der Referenzmodellerstellung werden die semantischen Gemeinsamkeiten möglicher Lösungsvorschläge für eine Klasse von Anwendungsfällen modelliert, wodurch bei der Referenzmodellianwendung die Erstellung konkreter Modelle für einen spezifischen Zweck unterstützt wird. Referenzmodelle haben damit Empfehlungscharakter. Ein möglicher, in der Abbildung dargestellter induktiver Weg der Referenzmodellerstellung ist die Verallgemeinerung von einem oder mehreren Objektmodellen. Im Folgenden wird hingegen ein Referenzmodell für das Compliancereporting für MiFID (Markets in Financial Instruments Directive) direkt aus den Inhalten der entsprechenden EU-Finanzmarktrichtlinie entwickelt.

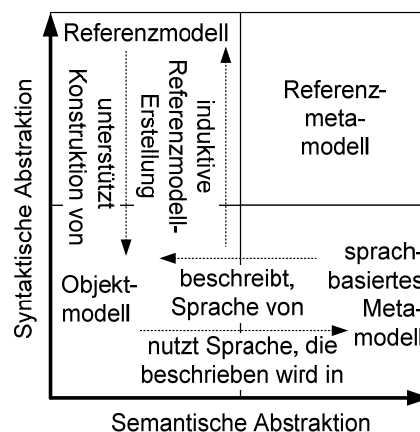


Abbildung 1: Modelltypenklassifikation (angelehnt an [13])

Ein *Metamodell* bildet „die Sprache, in der das untergeordnete Modell formuliert ist, ab [...]“ [14]. In diesem Zusammenhang unterscheidet man den konzeptionellen sowie den repräsentationellen Aspekt einer Sprache bzw. die abstrakte und die konkrete Syntax [10; 4]. Der konzeptionelle Sprachaspekt legt die Sprachelemente, ihre Beziehungen sowie Anordnungsregeln fest und wird als Metamodell formuliert. Mit dieser Festlegung wird die Ausdrucksmächtigkeit der Sprache definiert, welche sich in der verwendeten Gegenstandseinteilung widerspiegelt – d. h. das Metamodell legt fest, welche Phänomene der Realwelt mit einem Objektmodell sprachlich ausgedrückt werden können. Der repräsentationelle Sprachaspekt (die konkrete Syntax) ordnet den Sprachelementen und ihren Beziehungen Repräsentationsformen, bspw. graphische Symbole, zu. Dieser letzte Aspekt wird auch als „Notation“ bezeichnet.

In den letzten Jahren ist eine Vielzahl multidimensionaler konzeptioneller Modellierungssprachen entwickelt worden, die zur Abbildung von Informationsanforderungen als Objektmodell herangezogen werden können (bspw. DFM, ME/R-Modell, ADAPT, mUML [3, 4, 9 für Gegenüberstellungen]. Die Mehrzahl verfügt jedoch nur über ein implizites Metamodell, sodass der konzeptionelle Aspekt nur unscharf definiert ist. Aus diesem Grund wird hier das multidimensionale ERM (ME/RM) von Sapia et al. verwendet, da es auf einem explizit formulierten Metamodell basiert [12]. Die vorgeschlagenen Adaptionen lassen sich jedoch auch auf andere der genannten Ansätze übertragen.

In den folgenden Abschnitten werden Erweiterungen sowohl der abstrakten als auch der konkreten Syntax schrittweise eingeführt und anhand eines konkreten Beispiels demonstriert. Die abstrakte Syntax wird mittels eines Metamodells beschrieben. Die Erläuterungen erfolgen anforderungsbasiert, indem ein Anwendungsbeispiel für MiFID konstruiert wird. In Abschnitt 5 wiederum wird die Konfiguration demonstriert und so die Konstruktion eines Objektmodells aus dem Referenzmodell veranschaulicht.

3. Metamodell und Objektmodell

Die Definition des Metamodells zur multidimensionalen Referenzmodellierung erfolgt hier kumulativ, indem auf der genannten Modellierungssprache, dem ME/R-Modell, aufgebaut wird. Das ME/R-Modell selbst wird von Sapia et al. selbst direkt aus dem (traditionellen) Entity-Relationship-Modell (ERM) abgeleitet (vgl. Abbildung 2, dort den dunkelgrauen Bereich), was den Zugang zu den hier vorgestellten Spracherweiterungen und Beispielen erleichtert. Vom ERM übernimmt es Entitytypen zur Abbildung von *Dimensionsebenen* und erweitert das Modell um zwei spezifische Beziehungstypen, die *Faktenrelation* und hierarchische Beziehungen (*Rolls-up-Relationshiptyp*) (vgl. den mittelgrauen Bereich in Abbildung 2, auf die im Folgenden rekurriert wird).

Eine Instanz des Metamodells enthält Abbildung 3, in der ein einfaches multidimensionales Modell in der Notation des ME/R-Modell dargestellt ist. Im Mittelpunkt steht die (zentrale) *Faktenrelation*. Sie repräsentiert einen betriebswirtschaftlich relevanten Interessensbereich. Dieser wird durch Kennzahlen als quantifizierende Maßgrößen konkretisiert (Attribute). Die Faktenrelation verbindet mehrere *Dimensionsebenen* unterschiedlicher Dimensionen. Die Dimensionsebenen innerhalb einer Dimension stehen i. d. R. in einem hierarchischen Verhältnis und werden durch einen gerichteten azyklischen Graphen verbunden, die *Rolls-up-Relationship*. Hieraus ergeben sich in Dimensionen einer oder mehrere Dimensionspfade.

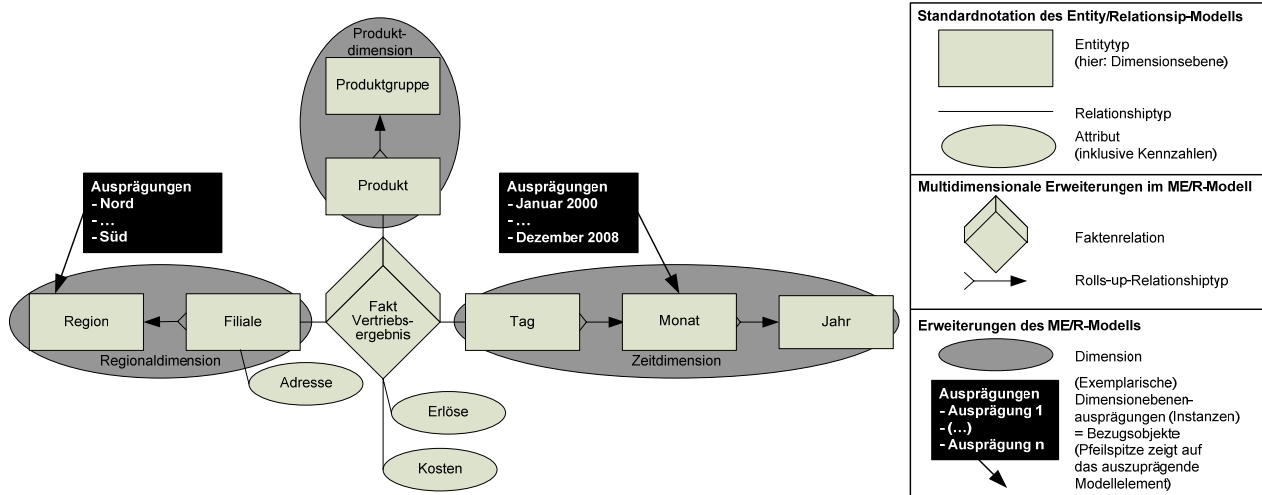


Abbildung 3: Ein einfaches multidimensionales Referenzmodell

Da das ME/R-Modell keine explizite Kennzeichnung von Dimensionen vorsieht, wird hier – in Anlehnung an das DFM [7] – die *Dimension* durch ein Oval gekennzeichnet. Diese erste Erweiterung des Grundmodells ist noch keine, die direkt der Referenzmodellierung im beschriebenen Sinne dient. Gleichwohl ist sie im Metamodell in Abbildung 2 im hellgrauen Bereich dokumentiert. Eine zusätzliche Erweiterung in diesem Sinne ist die Vorgabe von Ausprägungen für Dimensionsebenen (*Dimensionsebenenausprägung*), da die Objekte der Ausprägungsebene bei der Entwicklung i. d. R. explizit modelliert werden müssen und sie die Anforderungsgerechtigkeit der resultierenden OLAP-Anwendung wesentlich mitbestimmt [4]. Im Complaincereporting lässt sich mit diesem Modellelement bspw. ausdrücken, dass bestimmte Ausprägungen von Dimensionsebenen gesetzlich bzw. durch sonstige Regularien vorgegeben oder zumindest ihre Verwendung in der Praxis üblich sind.

4. Metamodell und multidimensionale Referenzmodellerweiterungen

4.1. Vorüberlegungen

Die im Folgenden entwickelten referenzmodellspezifischen Erweiterungen dienen dazu, Varianten angemessen zu repräsentieren und die Auswahl bzw. Konfiguration einer oder mehrerer konkreter Varianten durch die Zuordnung von Bedingungen zu unterstützen. Die Modellierungssprache muss Repräsentation und Auswahl/Konfiguration bzgl. der folgenden Punkte ermöglichen:

- 1 *Varianten zwischen Modellelementen*: Auf Modellelementebene gilt es, bestimmte alternative Elemente, wie z.B. Dimensionen und Dimensionsebenen darzustellen und ihre Beziehungen sowie ihren Anwendungskontext angemessen zu definieren.
- 2 *Varianten für Objekte der Ausprägungsebene*: Da in OLAP-Systemen der Informationsbedarf wesentlich durch die Modellierung von Ausprägungen für Dimensionsebenen erfüllt wird, gilt es, infrage kommende Objekte vorzugeben und auch hier Beziehungen sowie ihren Anwendungskontext angemessen zu definieren.
- 3 Des Weiteren sollten *Variationspunkte in Modellen* gekennzeichnet werden können, für die sich im Referenzmodell zwar direkt keine Modellelemente bzw. Instanzen als Varianten vorgegeben lassen, die jedoch eine unternehmensspezifische Ausgestaltung erforderlich machen und auf diese entsprechend hindeuten.

Um die genannten Anforderungen in einer Modellierungssprache umzusetzen, werden referenzmodellspezifische Erweiterungen, die in Abbildung 2 im nicht-hinterlegten Bereich

dargestellt sind, im folgenden Abschnitt anhand eines konkreten Beispiels – einem Referenzmodellausschnitt der EU-Finanzmarktrichtlinie MiFID – eingeführt und diskutiert.

4.2. Referenzmodell-spezifischen Erweiterungen anhand eines Anwendungsbeispiels

Die hier beispielhaft herangezogenen Bereiche von MiFID (vgl. ausführlich dazu bspw. [1]), die *Berichtspflichten bei der Ausführung von Kundenaufträgen* und *bei der Portfolioverwaltung*, sollen für den Kunden eine bessere Transparenz über erbrachte Dienstleistungen gewährleisten, bspw. durch Nachweis der bestmöglichen Ausführung von Kundenaufträgen („Best-Execution“-Prinzip) und regelmäßige Übersichten über die in seinem Namen getätigten Anlagen und deren Leistung.

Für beide Berichtszwecke ist die Zugrundelegung einer Kundenklassifikation notwendig. Aus diesem Grund enthält das in Abbildung 4 dargestellte MiFID-Referenzmodell eine *Kundendimension*. Ein an dieser annotierter *Konfigurationsterm* definiert die beiden genannten Bereiche von MiFID als die diese Dimension begründenden Berichtspflichten. Die Vorschriften der Richtlinie legen jedoch weiter nicht fest, welche Klassifikationen konkret den Berichtszweck erfüllen. Diese Ausgestaltung wird dem einzelnen Institut überlassen, das individuelle Präferenzen zugrunde legen kann. Bei dieser individuellen Ausgestaltung können Referenzmodelle und insbesondere die Vorgabe von Modellmustern und Konfigurationstermen einen hohen Nutzeffekt entfalten.

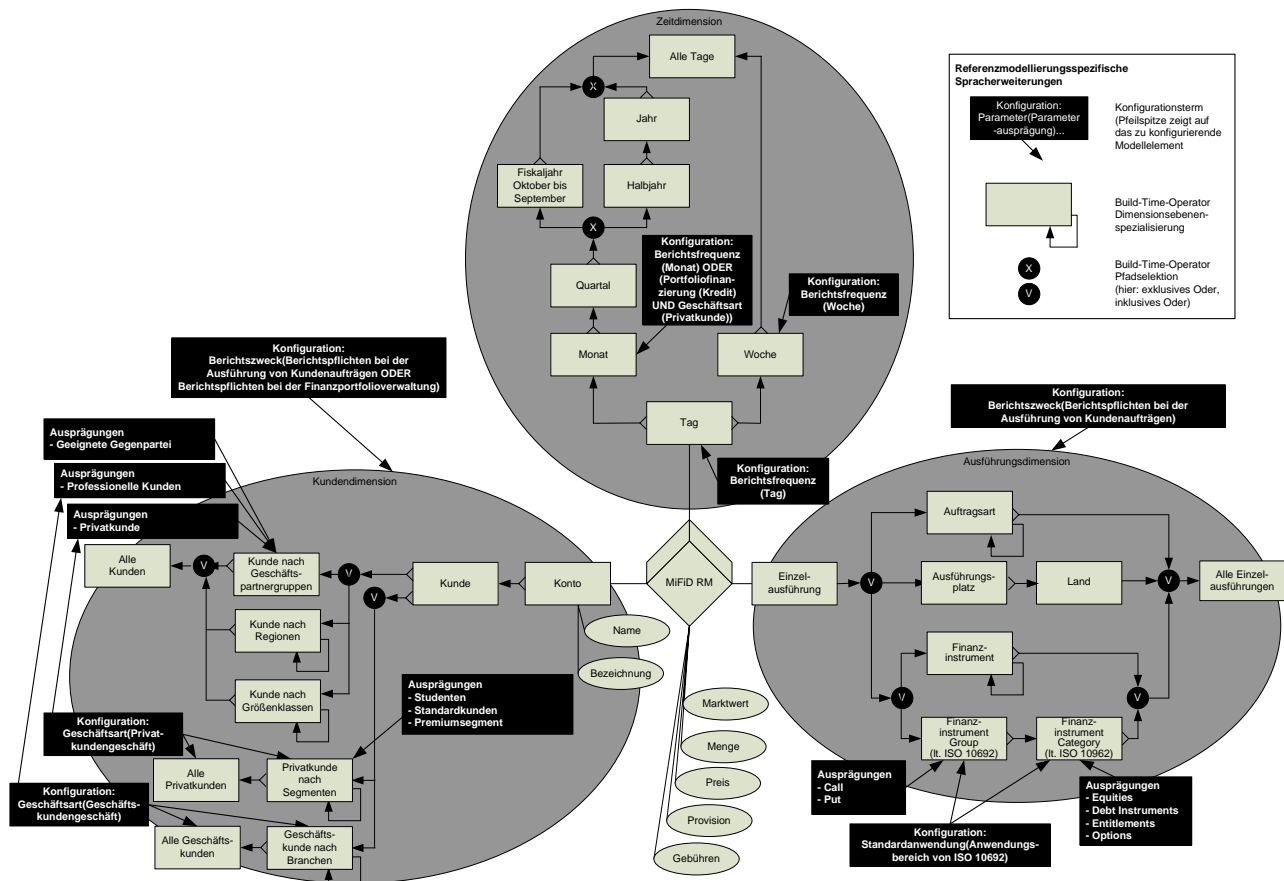


Abbildung 4: MiFID-Referenzmodell (Ausschnitt)

Um Varianten angemessen auszudrücken und die Anpassung zu unterstützen, werden mit Konfigurationstermen Bedingungen expliziert, die aussagen, dass bestimmte Modellelemente (Dimensionen, Dimensionsebenen, Dimensionsebenenausprägungen und Kennzahlen) nur in einem

bestimmten Anwendungskontext und beim Vorliegen bestimmter Merkmale relevant sind [2]. Sie führen zu diesem Zweck *Konfigurationsparameter* und deren *-ausprägungen* auf, die für den jeweiligen Anwendungskontext prägend sind. Sie geben bspw. vor, dass in bestimmten Kontexten Modellelemente entfallen können oder eine bestimmte Bezeichnung erhalten sollten. Modellelemente ohne Konfigurationsterme bleiben in jedem Fall erhalten. Die konfigurative Referenzmodellierung beschreibt auf diese Weise ein allgemeingültiges Regelwerk zur Erzeugung anwendungskontextspezifischer Referenzmodellvarianten. Insofern sind sie relevant für die unter 4.1 genannten Punkte 1 und 2.

Mit dem Konfigurationsterm „*Geschäftsart (Privatkundengeschäft)*“, der in derselben Dimension an einer Dimensionsebene annotiert ist, wird zum Beispiel ausgedrückt, dass Modellelemente nur von Relevanz sind, wenn eine Bank private Anleger als Kunden betreut. Im Falle eines Instituts mit ausschließlich Firmenkundengeschäft würde sie entfallen. Komplizierte Bedingungen lassen sich durch logische Verknüpfungen ausdrücken (z. B. „*Geschäftsart (Privatkundengeschäft) UND Rechtlicher Gültigkeitsbereich (Deutschland)*“). Im Metamodell ist explizit angegeben, dass der Termtext einer Grammatik entsprechend formuliert sein muss (vgl. Abbildung 2).

Neben den Dimensionen und Dimensionsebenen, die im Metamodell als „für Termzuweisungen geeignet“ definiert werden, kann sich die Konfiguration im Compliancereporting auch auf *Dimensionsebenenausprägungen* beziehen. Dies zeigt sich an der Klassifikation nach *Geschäftspartnergruppen* (Abbildung 4): Die bereits angesprochenen Konfigurationsterme („*Geschäftsart*“) bestimmen hier nicht die Modellelementebene, sondern die Ausprägungen, die dieser Dimensionsebene zugeordnet werden. Des Weiteren findet sich in der Kundendimension die Vorgabe von Ausprägungen, die hier jedoch nicht durch einen Konfigurationsterm ausgestaltet ist.

Im Allgemeinen lassen sich nicht sämtliche unternehmensindividuelle Referenzmodell Anpassungen in Form von Regeln vorwegnehmen. Um die Referenzmodell Anpassung durch die explizite Beschreibung verbleibender Gestaltungsfreiräume weiter zu erleichtern, werden zusätzliche Konstrukte eingeführt, die in Anlehnung an [13] als Buildtime-Operatoren bezeichnet werden [5].

Der *Build-Time-Operator* „*Dimensionsebenenspezialisierung*“ dient der Kennzeichnung von Dimensionsebenen, die im Rahmen der Referenzmodell Anwendung konkretisiert werden sollten (siehe 4.1, Punkt 3). Der Operator setzt Variationspunkte, für die eine explizite Vorgabe von Varianten unzuweckmäßig erscheint, weil die verfügbaren Informationen zur Ausgestaltung der Dimension entweder leicht zu erlangen sind oder weil die fachliche Ausgestaltung sehr unternehmensindividuell zu erfolgen hat. Ersteres ist i. d. R. bei der Kundensegmentierung nach Regionen oder Größenklassen der Fall (vgl. Abbildung 4). Hier liegen in Banken zumeist bereits etliche Varianten vor. Eine Herausforderung ist es daher eher, diese Varianten zu konsolidieren.

Im Metamodell stellt die Dimensionsebenenspezialisierung eine mögliche Spezialisierung der Dimensionsebene dar. In Bezug auf ihre Ausgestaltung wird sie als nicht für die Termzuweisung geeignet definiert, da dies die beabsichtigten Gestaltungsfreiräume eingrenzen würde (der Term in Abbildung 4 entscheidet lediglich über ihre Eliminierung, nicht über ihre Ausgestaltung). Eine solche Dimensionsebene wird im Zuge der Referenzmodell Anwendung eliminiert oder durch eine unternehmensspezifisch bezeichnete Dimensionsebene ersetzt bzw. durch mehrere über Roll-up-Relationshipstypen verbundene Dimensionsebenen zu einem Dimensionspfad ausgebaut (zur Illustration siehe den folgenden Abschnitt 5).

Um darüber hinaus wählbare Varianten in Dimensionen zu kennzeichnen, wird der *Build-Time-Operator* „*Pfadselektion*“ verwendet. Er ermöglicht es, Bedingungs- bzw. Ausschlussbeziehungen zwischen verschiedenen Dimensionspfaden zu definieren. Hierbei lassen sich zwei

Spezialisierungen unterscheiden, die exklusive und die inklusive Beziehung. Ziel dieser Spracherweiterung ist es, die Möglichkeit zur parallelen Existenz von Pfaden zu beschreiben. Eine Beschreibung durch ein inklusives Oder gibt an, dass sich zwei Dimensionen parallel implementieren lassen, wobei sich dies bei einem exklusiven Oder hingegen ausschließt. Die Verwendung des Operators kann durch Konfigurationsterme unterstützt werden, sodass Punkt 1 aus den Vorüberlegungen in 4.1 adressiert wird.

Die anhand der Kundendimension eingeführten referenzmodellspezifischen Erweiterungen finden sich analog in der Ausführungsdimension, durch die gemäß MiFID Geschäfte näher zu charakterisieren sind:

- Der Berichtzweck ist hier nur durch einen Bereich gegeben.
- Nach den einer Order zugrundeliegenden Merkmalen kann grundsätzlich parallel berichtet werden, sodass hier das „inklusive Oder“ Verwendung findet.
- Konfigurationsterme werden für die Klassifikation von Finanzinstrumenten angegeben, hier wird die Anlehnung an den ISO-10962-Standard (CFI – Classification of Financial Instruments) vorgeschlagen. Neben der ISO-Klassifikation der Finanzinstrumente in Kategorien (Equities, Debt Instruments, Entitlements (Rights), Options etc.) und untergeordnete Gruppen (bspw. bei Options: Call und Put) können parallel auch weitere, unternehmensspezifische Gruppierungen der Finanzinstrumente eingesetzt werden, da ggf. die ISO-Standards nicht zeitgerecht die Entwicklung von Finanzinnovationen nachvollziehen. Dies wird dargestellt durch den parallelen Build-Time-Operator „Dimensionsebenenspezialisierung“ (Finanzinstrument).

Die *Zeitdimension* kann als obligatorisch in der Berichterstattung angesehen werden und sieht ebenfalls parallele Hierarchiepfade vor. So lässt sich eine Kennzahl bspw. sowohl über *Wochen* als auch über den Pfad *Monat* → *Quartal* → *Halbjahr* → *Jahr* aggregieren. Das exklusive Oder (*Build-Time-Operator* „Pfadselektion“) gibt in der Zeitdimension an, dass in einem spezifischen multidimensionalen Modell nur eine alternative Pfadhierarchie zum Einsatz kommen kann.

5. Anwendung des MiFID-Referenzmodells

Im Zuge der Referenzmodell-anwendung erfolgen zunächst eine Auswertung der Konfigurationsregeln und anschließend eine unternehmensspezifische Ausdifferenzierung der durch die Build-Time-Operatoren beschriebenen Gestaltungsfreiräume. Abbildung 5 zeigt ein exemplarisches Ergebnis der Anwendung des oben entwickelten MiFID-Referenzmodells. Es wird davon ausgegangen, dass als Berichtzweck hier nur die Erfüllung der Berichtspflichten bei der Ausführung von Kundenaufträgen verfolgt wird. Deshalb sind sowohl die Kunden- als auch die Auswertungsdimension Bestandteil des konfigurierten Modells. Außerdem sei unterstellt, dass sowohl das Privat- als auch das Firmenkundengeschäft verfolgt werden. Andernfalls würden die für diese Geschäftsarten spezifischen Kundenklassifikationen aus dem Modell entfernt. Es soll auch vorkommen, dass die Portfoliofinanzierung kreditfinanziert erfolgt, so dass eine monatliche Berichterstattung notwendig wird. Darüber hinaus setzt der Referenzmodell-anwender fest, dass er eine tägliche und wöchentliche Berichtsfrequenz unterstützen möchte. Nach Auswertung der jeweiligen Konfigurationsterme und Durchführung der entsprechenden Modellanpassungen werden die Konfigurationsterme aus dem Modell entfernt, so dass es nach erfolgter Konfiguration nur noch Build-Time-Operatoren zur expliziten Unterstützung der Referenzmodell-anpassung enthält.

Bezüglich der *Kundendimension* erfordern die Build-Time-Operatoren, dass eine Entscheidung getroffen werden muss, welche der vorgeschlagenen Klassifizierungen in Berichte eingehen sollen und ob gegebenenfalls eine Detaillierung des Analysepfades angebracht ist. Für die beispielhafte Adaption der Kundendimension ist die Segmentierung nach Größenklassen ausgewählt worden. Für

den Build-Time-Operator „Kunde nach Regionen“ erfolgte eine Adaption der bei der Wertpapierfirma üblichen regionalen Kundensegmentierung (jeder Kunde ist einer Filiale zugeordnet, mehrere Filialen bilden ein Vertriebsgebiet). Am Beispiel der Dimensionsebene „Privatkunde nach Segmenten“ wird zudem die für Ausprägungen grundsätzlich zulässige unternehmensspezifische Anpassung der im Modell ausgewiesenen Bezugsobjekte illustriert. Da für unser Beispielunternehmen angenommen wird, dass Geschäfts- und Fiskaljahr zusammenfallen, wurde der Pfad mit dem Fiskaljahr aus der *Zeitdimension* entfernt. In der *Ausführungsdimension* wurde die Auftragsart nicht in das endgültige Modell aufgenommen. Da die Berichterstattung gemäß der Finanzinstrumentklassifikation des ISO-10692-Standards für ausreichend angesehen wird, wurde der Build-Time-Operator Finanzinstrument nicht zum Anlass genommen, weitere Klassifikationspfade einzupflegen, sondern er wurde gänzlich entfernt.

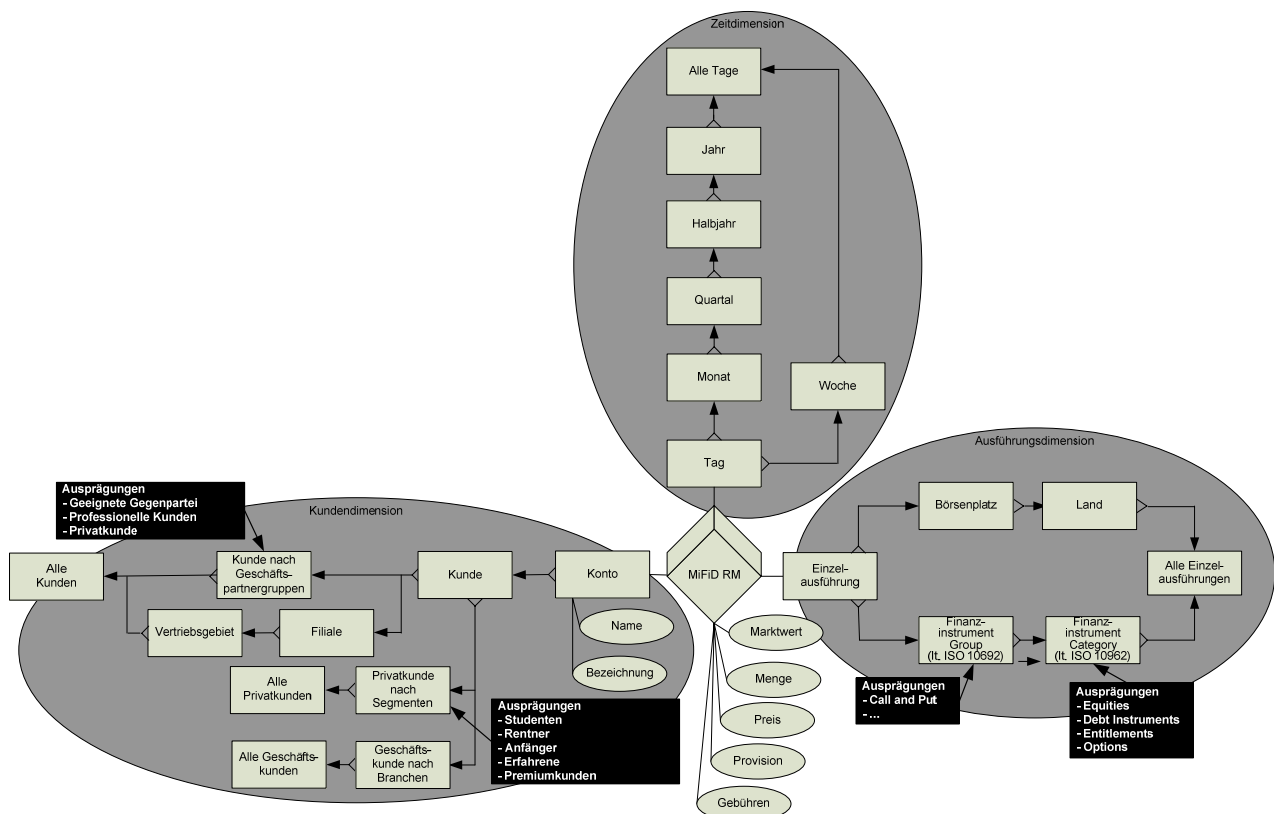


Abbildung 5: Adaptiertes MiFID Referenzmodell zu Berichtspflichten (nur Kundenaufträge)

Das Beispiel verdeutlicht, dass die Ergebnisse der Referenzmodelladaptation keine referenzmodell-spezifischen Notationselemente mehr enthalten. Alle Konfigurationsregeln und Build-Time-Operatoren sind aufgelöst und an eine spezifische Variante gebunden. So ist als Resultat ein Objektmodell für das Complaincereporting gemäß ausgewählter Bereiche der MiFID abgeleitet worden. Es verwendet nur noch Modellelemente, die im Metamodell in den grau hinterlegten Bereichen definiert wurden.

6. Fazit und Weiterentwicklung

Am Beispiel von MiFID wurde sowohl die Entwicklung eines allgemeingültigen fachkonzeptionellen Referenzmodells für das Complaincereporting als auch die unternehmensindividuelle Referenzmodelladaptation gezeigt. Zukünftige Arbeiten adressieren im Wesentlichen zwei Aspekte, einen methodischen und einen inhaltlichen: Zum einen ist es wissenschaftlich herausfordernd, vorhandene Modellierungssprachen so zu erweitern, dass sich mit ihnen

Referenzmodelle erstellen lassen. Der weitere Praxiseinsatz und eine systematische Evaluation dienen der Überprüfung der Angemessenheit und Ausdrucksmächtigkeit der hier vorgeschlagenen Modellierungssprache. Zum anderen ist die inhaltliche Umsetzung von weiteren bankspezifischen Regularien mithilfe der Referenzmodellierungssprache von praktischem Interesse. Denn analog zum hier vorgestellten Beispiel lassen sich weitere regulatorische Vorgaben wie Bundesbank- und BaFin-Berichte, die MaRisk, Basel II etc. – aber auch solchen aus anderen Branchen wie bspw. Solvency II in Versicherungen – modellieren. An dieser Stelle gilt die Evaluation den vermuteten Nutzeneffekten der Referenzmodellierung im Bereich des Compliancereportings bei der Entwicklung unternehmensindividueller Lösungen.

7. Literaturhinweise

- [1] BECKER, A., FÖRSCHLER, D., KLEIN, J. (HRSG.), MiFID: Umsetzungsanleitung und Umsetzungsprüfung für die Praxis von Banken und Sparkassen. Frankfurt am Main 2007.
- [2] BECKER, J., KNACKSTEDT, R., Referenzmodellierung im Data-Warehousing. State-of-the-Art und konfigurative Ansätze für die Fachkonzeption. In: Wirtschaftsinformatik, Jg. 46 (2004) Nr. 1, S. 39-49.
- [3] BÖHNLEIN, M., Konstruktion semantischer Data-Warehouse-Schemata. Wiesbaden 2001.
- [4] GOEKEN, M., Entwicklung von Data-Warehouse-Systemen. Anforderungsmanagement, Modellierung, Implementierung. Wiesbaden 2006.
- [5] GOEKEN, M., Referenzmodellbasierte Einführung von Führungsinformationssystemen. Grundlagen, Anforderungen, Methode. In: Wirtschaftsinformatik, Jg. 46 (2004) Nr. 5, S. 353-365.
- [6] GOEKEN, M., KNACKSTEDT, R., Multidimensional Reference Models for Data Warehouse Development. In: Filipe, J. et al. (Hrsg.): Proceedings of the 9th International Conference on Enterprise Information Systems. Funchal/Portugal 2007.
- [7] GOLFARELLI, M.; MAIO, D., RIZZI, S., The Dimensional Fact Model – A Conceptual Model for Data Warehouse. International Journal of Cooperative Information Systems, Jg. 7 (1998), Nr. 2-3, S. 215-246.
- [8] GOMBER, P., GESELL, M., REINIGER, C., MiFID-Readiness - Die Umsetzung der MiFID 'Markets in Financial Instruments Directive' in der deutschen Finanzindustrie. Tagungsband der 8. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI), Karlsruhe 2007, Band 2, S. 741-758.
- [9] HETTLER, D., PREUSS, P., NIEDEREICHHOLZ, J., Vergleich ausgewählter Ansätze zur semantischen Modellierung von Data-Warehouse-Systemen. In: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik (2003) 231, S. 97–107.
- [10] KNACKSTEDT, R., Fachkonzeptionelle Referenzmodellierung einer Managementunterstützung mit quantitativen und qualitativen Daten. Methodische Konzepte zur Konstruktion und Anwendung. Berlin 2006.
- [11] KNACKSTEDT, R., SEIDEL, S., JANIESCH, C., Konfigurative Referenzmodellierung zur Fachkonzeption von Data-Warehouse-Systemen mit dem H2-Toolset. In: Schelp, J.; Winter, R.; Frank, U.; Rieger, B.; Turowski, K. (Hrsg.): Integration, Informationslogistik und Architektur. DW 2006, 21.-22. Sept. 2006, Friedrichshafen. Bonn 2006, S. 61-81.
- [12] SAPIA, C., BLASCHKA, M., HÖFLING, G., DINTER, B., Extending the E/R Model for the Multidimensional Paradigm. In: Lecture Notes in Computer Science Archive. Proceedings of the Workshops on Data Warehousing and Data Mining: Advances in Database Technologies. London 1998, S. 105–116.
- [13] SCHÜTTE, R., Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung. Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle. Wiesbaden 1998.
- [14] STRAHRINGER, S., Ein sprachbasierter Metamodellbegriff und seine Verallgemeinerung durch das Konzept des Metaisierungsprinzips. In: Pohl, K., et al. (Hrsg.): Modellierung '98. Proceedings des GI-Workshops in Münster, 1998. Verfügbar unter <http://sunsite.informatik.rwthachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-9/>, Abruf am 2003-03-14.