

Ein Ansatz für das Variantenmanagement elektronischer Geschäftsdokumente

Jörg Becker¹, Stephan Kramer², Christian Janiesch¹

¹European Research Center for Information Systems
Leonardo-Campus 3, 48149 Münster
{becker | janiesch}@ercis.uni-muenster.de

²WHU – Otto Beisheim School of Management
Burgplatz 2, 56179 Vallendar
stephan.kramer@whu.edu

Abstract: Die Generierung neuer elektronischer Geschäftsdokumente auf Basis etablierter Austauschstandards birgt die Gefahr einer ausufernden Anzahl unabhängiger Varianten. Das Konzept der konfigurativen Referenzmodellierung verspricht eine kontrollierte Variantenerstellung auf Basis eines integrierten Gesamtmodells. Der vorliegende Artikel führt beide Forschungsbereiche zusammen und evaluiert das Konzept anhand eines Beispiel-Cases.

1 Einleitung

Die Entwicklung und Einführung des Electronic Data Interchange (EDI) innerhalb von Wertschöpfungsketten hat zu einer Verlagerung der Geschäftsbeziehungen und -dokumente von traditionellen auf elektronische Medien geführt, da EDI die Geschwindigkeit und Effizienz des Austauschs erhöht [Em90]. Traditionelle EDI-Ansätze gelten als proprietär, inflexibel und aufwändig zu implementieren. Beim Datenaustausch müssen die übertragenen Geschäftsdokumente auf die Datenstrukturen der internen Systeme abgebildet werden (sog. *Mapping*). Diese mangelnde Interoperabilität der Systeme erfordert daher eine hohe Frequenz von Transaktionen und zeitliche Bindung der Geschäftspartner, um den angefallenen Zeit- und Kostenaufwand der Investition in EDI-Systeme und des Mappings zu amortisieren [JT06].

Die Vorteile automatisiert abgewickelter elektronischer Geschäftsprozesse haben zu einer evolutionären Entwicklung von EDI-Standards geführt. Ziel dieser Bemühungen war und ist es, die Interoperabilität der Standards zu verbessern und so den Implementierungs- und Mappingaufwand zu reduzieren [Sc06]. Mit der Entwicklung und Verbreitung der Extensible Markup Language (XML) entstand die Hoffnung, das Problem der Dateninteroperabilität durch ihre Etablierung als *Lingua Franca* des Internets zu lösen [WHB01]. XML ist jedoch lediglich eine Sprache, und kann von den drei semiotischen Ebenen Syntax, Semantik und Pragmatik nur die Syntax vereinheitlichen. Eine Spezifikation der semantischen Ebene elektronischen Datenaustauschs findet nicht statt. Dies führt in der Praxis dazu, dass Unternehmen, die ihren Datenaustausch auf Basis von XML vornehmen, weiterhin ein Mapping der ausgetauschten Geschäftsdaten vorzuneh-

men haben. Das ursprüngliche Problem aus den Anfangszeiten von EDI konnte somit nicht gelöst werden, sondern verschob sich nur auf eine andere Ebene.

Um die Interoperabilität von elektronischen Geschäftsdokumenten zu gewährleisten, muss zwischen den austauschenden Akteuren Einigkeit über die *syntaktische* und die *semantische* Struktur bestehen. Durch die starke Verbreitung von XML herrscht auf syntaktischer Ebene mittlerweile weitgehende Übereinstimmung [WHB01, BMH06, OA06]. Auf semantischer Ebene existiert jedoch bisher keine Einigkeit [JT06]. Daher ist es erforderlich, diese durch die Spezifikation eines Standards sicherzustellen, um eine unkontrollierte Ausbreitung individueller semantischer Strukturen zwischen den Marktteilnehmern zu verhindern [JS07]. Ein Versuch der Standardisierung ist die Core Components Technical Specification (CCTS) [Cr03]. Die Anwendung der CCTS ermöglicht den teilnehmenden Unternehmen die semantische Äquivalenz ausgetauschter Geschäftsdokumente zu den eigenen Datenstrukturen automatisiert festzustellen und auf diese zu mappen. Dies ermöglicht einen branchenübergreifenden Handel zwischen Partnern der Wertschöpfungsnetzwerke mit einer individuellen Charakteristik der jeweiligen Geschäftsdokumentvarianten. Das Variantenmanagement wird in der CCTS jedoch nur rudimentär behandelt und beinhaltet Fehlerpotenziale, die aufwändige und inkonsistente Modellierung sowie redundante Speicherung der Varianten fördern [Ja07].

Einen potenziellen Lösungsansatz für diese Probleme bietet die *konfigurative Referenzmodellierung*. Dabei werden kontextspezifische Varianten durch eine regelbasierte Projektion eines für den Anwendungsbereich vollständigen Ausgangsmodells generiert. Diese Arbeit zeigt die Integrationsmöglichkeiten zwischen dem Ansatz der konfigurativen Referenzmodellierung und den CCTS implementierenden Standards auf und eröffnet Lösungsmöglichkeiten, um die Defizite der ursprünglichen Vorgehensweise zu reduzieren bzw. zu beseitigen. Im Folgenden wird zunächst noch einmal näher auf die semantische Interoperabilität auf Basis von CCTS eingegangen. In Kapitel 3 wird der allgemeine Konfigurationsprozess für integrierte Modelle basierend auf den Erkenntnissen der Referenzmodellforschung dargestellt. In Kapitel 4 wird ausführlich am Beispiel der fiktiven Panther GmbH die Dokumentkonfiguration durchgeführt und evaluiert. Der Artikel schließt mit einem kurzen Fazit.

2 Spezifikation von Geschäftsdokumenten

Die mangelnde Harmonisierung der semantischen Ebene fördert die Gefahr einer unkontrollierten Ausbreitung individueller Strukturen zwischen den Marktteilnehmern. Um dies zu verhindern, entwickeln die UN/CEFACT und OASIS in der gemeinsamen Initiative ebXML eine Palette von Standards, um den elektronischen Handel von Unternehmen jeder Größe und jeder geographischen Region zu unterstützen [eb06]. Einer dieser Standards ist die Core Components Technical Specification (CCTS) [Cr03]. Die CCTS ist implementierungsunabhängig und beinhaltet eine Methodologie für die Entwicklung kontextspezifischer semantischer Einheiten und Blöcke aus kontextneutralen Vorlagen, die die Erstellung neuer sowie die Restrukturierung bestehender Geschäftsvokabularen ermöglicht. Die branchenspezifische Anpassung der Daten erfolgt durch ein kontextge-

triebenes Prinzip zur Variantengenerierung. Dadurch stellt die CCTS die semantische Interoperabilität beim Austausch von Geschäftsdokumenten in Aussicht (vgl. Abb. 1).

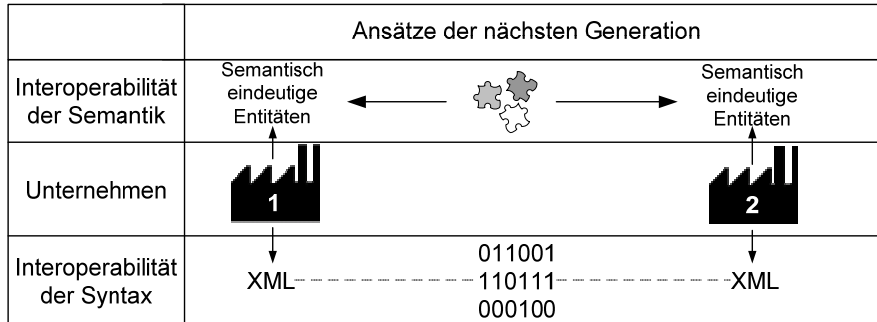


Abbildung 1: Interoperabilität von Ansätzen der nächsten Generation auf syntaktischer und semantischer Ebene

Die CCTS wird inzwischen von einer Vielzahl führender Unternehmen zur Beschreibung von Geschäftsdokumenten implementiert, da das Konzept die semantische Interoperabilität der Dokumente gewährleistet [St04, BMH06, OA06]. Ziel der CCTS ist es insbesondere, Geschäftsdokumente so zu identifizieren, abzubilden und wiederzuverwenden, dass die Interoperabilität der Informationen bei der Nutzung in verschiedenen Geschäftskontexten maximiert wird. Die CCTS-Methode berücksichtigt dabei die zwangsläufig anfallende Variabilität von Geschäftsdokumenten in verschiedenen Geschäftsszenarien und gewährleistet gleichzeitig ihre Kompatibilität. Der Standard selber ist implementierungsunabhängig, d. h. es werden keine Regeln über die zu verwendende Syntax vorgeschrieben. Die Methode unterliegt somit keinen maschinenspezifischen Einschränkungen und Anforderungen, die die Ausdrucksstärke der semantischen Information reduzieren könnten. Das Modellierungskonzept von Geschäftsdaten ist zweistufig (vgl. Abb. 2). Auf der ersten Stufe werden Core Components (CC) spezifiziert, die semantische Einheiten und Blöcke bzgl. einer relevanten Geschäftsinformation generisch beschreiben [Cr03, St06]. Diese Blöcke sind zunächst kontextneutral und repräsentieren konzeptionelle Aspekte einer bestimmten Geschäftsinformation wie die logische Struktur und den Inhalt. Sie bestehen auf der untersten Ebene aus Core Component Types, die einen Datentyp besitzen und über sog. Content und Supplementary Components beschrieben werden. Content Components enthalten den eigentlichen, zu übertragenden Wert und Supplementary Components enthalten weitergehenden Informationen, um diesen semantisch eindeutig zu beschreiben (bspw. über Währungsdetails o. ä.). Basic Core Components (BCC) greifen diese Core Component Types auf und stellen somit ein Feld in einem Geschäftsdokument dar (bspw. StreetName). BCCs werden üblicherweise zu sog. Aggregate Core Components (ACC) zusammengefasst, um einen Gesamtkomplex wie bspw. eine Adresse zu beschreiben. Diese ACCs werden über Assoziationen zu Geschäftsdokumenten verbunden (als sog. Association Core Component (ASCC)).

Auf der zweiten Stufe werden diese Geschäftsdaten von der konzeptionellen Ebene auf einen realen Kontext übertragen. Dieser Prozess umfasst die Einordnung situationsbezogener Parameter in Kontextkategorien und die darauf basierende Adaption der Ge-

schäftsdaten. Die kontextspezifischen Blöcke besitzen in der CCTS-Terminologie den Namen *Business Information Entity (BIE)*. Die Typisierung des Kontexts erfolgt über Parameter aus acht sog. Context Driver Kategorien. Die Parameter stammen derzeit im Wesentlichen aus ISO Code-Listen (bspw. Ländercodes).

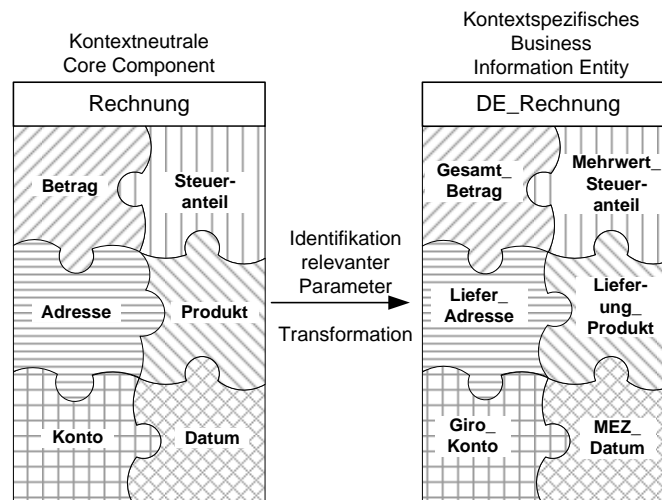


Abbildung 2: Kontextspezifische Adaption von semantischen Blöcken

Business Information Entities und Core Components können in Repositories abgelegt und von dort aus wiederverwendet werden. Das Repository ist die zentrale Anlaufstelle für Nutzer, die den Austausch ihrer Geschäftsdokumente der CCTS entsprechend gestalten wollen. Der adressierbare Nutzerkreis des Repositories steigt mit der Menge der verfügbaren CCs, BIEs und Kontexten. Ein derartiges Repository mit Core Components, Business Information Entities, Kontexten und deren Verknüpfungen existiert zum aktuellen Zeitpunkt nur als Spezifikation. Eine tatsächliche Implementierung für die Praxis steht noch aus. Diese in einer flexiblen, syntaxneutralen und konsistenten Art bereitzustellen ist der Kernaspekt dieser Arbeit und beinhaltet großes Innovationspotenzial und Nutzen für Anwender dieses Austauschstandards.

3 Konfiguration elektronischer Geschäftsdokumente auf Basis von CCTS

Neben den bereits erwähnten Defiziten einer fehlenden Implementierung beinhaltet der Einsatz von CCTS weitere Herausforderungen, wie die Gefahr semantischer Inkonsistenz und ein hohes Potenzial für inkonsistente Modellierung und redundante Speicherung. Der damit einhergehende personelle und monetäre Mehraufwand verringert die Attraktivität von CCTS besonders für kleine und mittlere Unternehmen, bei denen die für den Erstellungsprozess der Geschäftsdokumente benötigten Ressourcen knapp oder nicht vorhanden sind. Diese Tatsache steht den ursprünglichen Zielen der ebXML-

Initiative, den elektronischen Handel unabhängig von der Unternehmensgröße oder -region zu fördern, gegenüber.

Einen potenziellen Lösungsansatz für die Defizite stellt die konfigurative Referenzmodellierung dar. Die konfigurative Referenzmodellierung ermöglicht die Erstellung spezifischer Modellvarianten in Abhängigkeit von Konfigurationsparameterausprägungen (in diesem Fall den Kontexten) durch Projektion eines integrierten Gesamtmodells (vgl. ausführlich [BDK07]). Im Rahmen der Konfiguration ordnet ein Modellanwender das von ihm untersuchte Geschäftsdokument hinsichtlich der vorhandenen Kontexte innerhalb des Referenzgeschäftsdokuments ein. Um ein Geschäftsdokument effizient konfigurieren zu können, ist eine Unterstützung von Mechanismen mit unterschiedlich breitem Wirkungsgrad erforderlich [BDK04]. Diese Konfigurationsmechanismen unterteilen sich im Kontext der Konfiguration von Geschäftsdokumenten in die sog. *Elementtypselektion*, *Elementselektion*, *Bezeichnungsvariation* und *Darstellungsvariation*.

Bei der Elementtypselektion erfolgt eine kontextspezifische Ausblendung ganzer Kategorien von Elementen innerhalb des Geschäftsdokuments. Dies könnten bspw. sämtliche externen Referenzen innerhalb eines Geschäftsdokuments darstellen, wie z. B. Verweise auf Adressen innerhalb einer Bestellung. Bei der Elementselektion werden im Gegensatz zu der Elementtypselektion nicht ganze Kategorien, sondern deren Instanzen ausgeblendet [Kn06]. Somit ist es möglich eine feingranularere Ausblendung einzelner Geschäftsdokumentelemente vorzunehmen, also z. B. spezifische externe Referenzen wie eine konkrete Adresse eines speziellen Kunden. Die Bezeichnungsvariation ermöglicht die Normierung verwendeter Begriffe innerhalb eines Referenzmodells [Kn06]. Dazu gehört in einem weiteren Sinne auch die kontrollierte Einführung von Synonymen. Der Konfigurationsmechanismus ermöglicht dabei den kontextspezifischen Austausch äquivalenter Bezeichnungen für ein Objekt. Geschäftsdokumente können somit genauer auf einen spezifischen Kontext zugeschnitten werden, wie z. B. durch die Spezifikation einer Liefer- oder Rechnungsadresse aus einer Adresse. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Konfigurationsmechanismen modifiziert die Darstellungsvariation visuelle statt konzeptionelle Aspekte. Bei der Konfiguration elektronischer Geschäftsdokumente kann so auch eine optische Transformation von Core Components in Business Information Entities verdeutlicht werden.

Die Erstellung und Konfiguration von Referenzmodellen erweist sich als sehr komplex, so dass es einer durchgehenden Unterstützung durch computergestützte Werkzeuge bedarf. Ein Metamodellierungswerkzeug mit konfigurativer Komponente stellt das H2-Toolset [BJP07] dar, mit welchem komponentenbasierte, hierarchische Modellierungssprachen konstruiert und entsprechende Modelle erstellt werden können. Das H2-Toolset beinhaltet ein zentrales Repository für integrierte Gesamtmodelle von Geschäftsdokumenten und implementiert Mechanismen zur konsistenten Generierung von Varianten. Geschäftsdokumente nach CCTS besitzen einen komponentenbasierten, hierarchischen Aufbau und sind daher für eine Umsetzung im H2-Toolset prinzipiell geeignet. Die Anlage der Konfigurationsparameter wird im H2-Toolset durch die Modellierung entsprechender Ontologien unterstützt. Die Konfigurationsparameter können dabei in Kategorien, wie z. B. Unternehmensmerkmalsausprägungen und Perspektivendimensionen, unterteilt werden. Zur jeweiligen Kategorie lassen sich Unterkategorien, wie z. B. das

Unternehmensmerkmal Geschäftsart oder die Perspektivendimension Rolle, anlegen. Anschließend werden die Ausprägungen des jeweiligen Unternehmensmerkmals bzw. der Perspektivendimension gepflegt [Be06].

4 Beispielhafte Konfiguration eines „Order“-Dokuments

4.1 Allgemeines Vorgehen

Das folgende Beispiel basiert auf dem standardisierten Geschäftsdokument mit der Bezeichnung *Order Response Simple*, bei dem es sich um eine einfache Bestätigung während eines elektronischen Bestellprozesses handelt. In einem ersten Schritt ist es notwendig die Grunddaten der Dokumentspezifikation (im Falle von CCTS demnach Basic Core Components und Aggregate Core Components) komplett im Repository anzulegen. So können die entsprechenden Dokumente anschließend via Drag and Drop zusammengestellt werden.

Bei dem sich anschließenden Konfigurationsprozess wurde zunächst der Transformationsschritt von kontextneutralen Core Components zu kontextspezifischen Business Information Entities vorgenommen (vgl. Abb. 3).

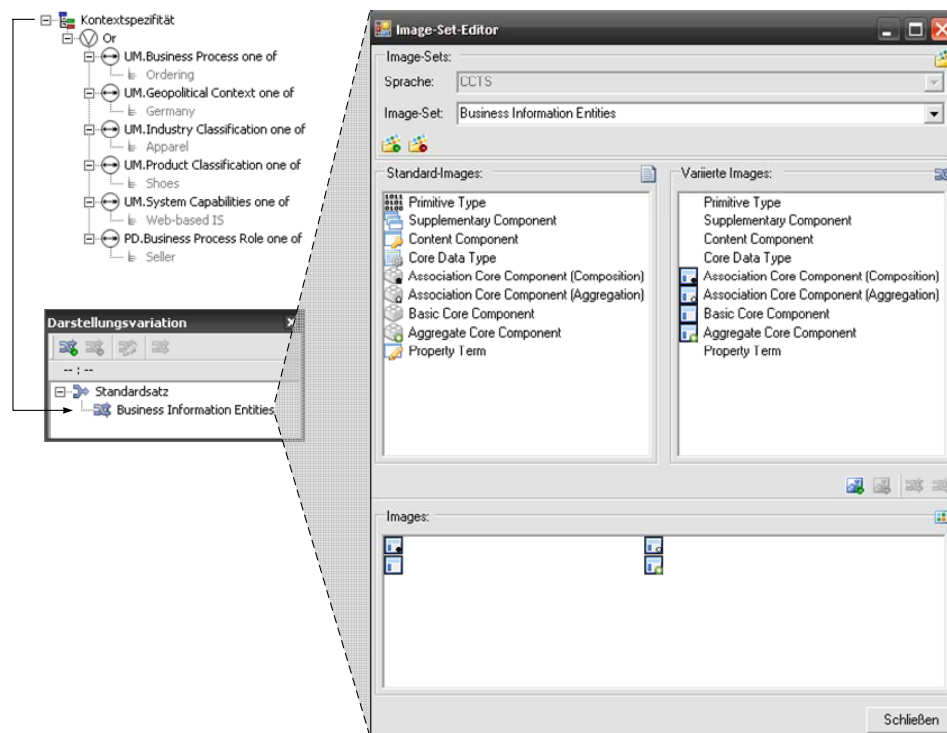


Abbildung 3: Übergang von Core Components zu Business Information Entities

Anschließend erfolgte die Konfiguration des integrierten Referenz-Geschäftsdokuments, vornehmlich mit dem Mechanismus der Elementselektion. Dadurch können eine signifikante Reduktion des Dokuments für spezifische Kontexte bei gleichzeitiger Verfügbarkeit innerhalb des Repositories und den damit verbundenen Vorteilen wie konsistenter Modellierung und nicht redundanter Speicherung erzielt werden.

4.2 Beispielhafte Anwendung am Beispiel der Panther GmbH

Die Panther GmbH ist ein in Deutschland ansässiger Sportschuhproduzent. Sie vertreibt ihr Sortiment direkt an Großhändler über ein webgestütztes Informationssystem. Um die Potenziale moderner EDI-Standards auszunutzen, wird die auf CCTS basierende Universal Business Language (UBL) [BMH06] als Austauschformat für den Bestellprozess genutzt. Aus Sicherheitsgründen wird die Abrechnung in den USA über einen Drittanbieter abgewickelt, der mit den rechtlichen Bestimmungen besser vertraut ist. Restposten der letzten Saison werden über einen in Frankreich ansässigen Partnerhändler weitervertrieben, der seine Bestellungen über das Internet platziert.

Die Konfiguration des Geschäftsdokuments lässt sich in zwei Phasen unterteilen. In der ersten Phase werden die relevanten Konfigurationsparameter identifiziert und modelliert. Dabei werden mögliche Interdependenzen zwischen den Konfigurationsparameterausprägungen durch Beziehungen in einer Ontologie spezifiziert. In der zweiten Phase erfolgt die Top-down-Konfiguration des Geschäftsdokuments. Dabei werden die Elemente innerhalb des Dokuments daraufhin untersucht, ob sie in den identifizierten Konfigurationskontexten relevant sind oder nicht. Diese Kontextkategorien werden anschließend in der Konfigurationssprache des H2-Toolsets modelliert (vgl. Abb. 4):

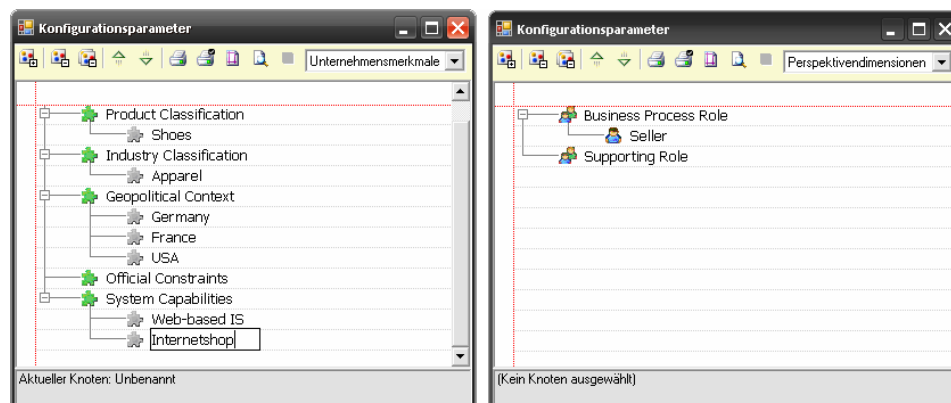


Abbildung 4: Konfigurationsparameter der Geschäftssituation im H2-Toolset

Im Anschluss sind Terme für die Konfiguration zu definieren. Die Konfigurationsparameter werden dabei zu drei Gruppen zusammengefasst. Jede dieser Gruppen spezifiziert eines der drei möglichen Handelsszenarien der Panther GmbH. Die erste Gruppe subsumiert den Handel in Deutschland über das webbasierte Informationssystem. Die zweite Gruppe umfasst den Handel mit dem französischen Zwischenhändler, der über einen

Internetshop abgewickelt wird. Die dritte Gruppe repräsentiert den direkten Handel mit amerikanischen Einzelhändlern, der durch die dortige Niederlassung abgewickelt werden soll. Zu diesen Gruppen werden entsprechende Konfigurationsterme formuliert (vgl. Abb. 5).

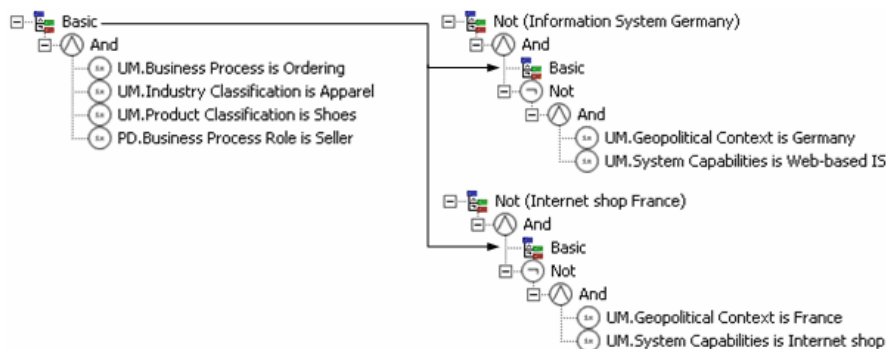


Abbildung 5: Konfigurationsterme für einzelne Geschäftsszenarien

Der Term *Basic* umfasst dabei die grundlegenden Eigenschaften, die für alle Handelsszenarien gleichermaßen gültig sind und die in diesen wiederverwendet werden. Innerhalb der Terme *Not (Information System Germany)*, *Not (Internetshop France)* und *Not (Direct sale USA)* wird der Term *Basic* mit einem logischen UND mit den Negationen der anderen Ausprägungen verknüpft. Die Negation ist erforderlich, da im Zuge der Konfiguration solche Elemente mit Termen belegt werden, die in den entsprechenden Kontexten *nicht* relevant sind und somit ausgeblendet werden. Bspw. sind Elemente, die mit dem Term *Not (Information System Germany)* belegt werden, irrelevant, wenn entweder die grundlegenden Eigenschaften des Handelsprozesses nicht erfüllt sind, oder die Konjunktion der speziellen Ausprägungen *Geopolitical Context is Germany* und *System Capabilities is Web-based IS* zutreffen.

Nach der Definition von Termen und Abhängigkeitsbeziehungen kann das Geschäftsdokument Order Response Simple konfiguriert werden. Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf die Elemente der obersten Ebene des Geschäftsdokuments.

Der Handel der Panther GmbH mit den deutschen Großhändlern erfolgt über ein webbasiertes Informationssystem. Die betroffenen Händler müssen sich einmalig authentifizieren, und können im Anschluss Bestellungen über das Informationssystem aufgeben. Da die Kommunikation bzgl. des Bestellprozesses dadurch abgesichert ist, kann auf die Angabe einer Signatur verzichtet werden. Zudem erfolgt die Abrechnung der Bestellungen direkt über die Panther GmbH als Anbieter und die beteiligten Handelsunternehmen als Kunden. Zusätzliche Parteien, die für die Abrechnung zuständig sind, werden daher nicht benötigt. Da sowohl Anbieter als auch Kunden innerhalb von Deutschland ansässig sind, kann die Adresse den lokalen Anforderungen entsprechend konfiguriert werden. Der Verkauf der Restposten an französische Zwischenhändler erfolgt über einen Internetshop. Die Kommunikation ist dabei nicht durch das beteiligte System sichergestellt, so dass die Verwendung einer Signatur weiterhin erforderlich ist. Die Abrechnung der Ware erfolgt wiederum direkt über die Panther GmbH und die beteiligten Zwischen-

händler, um die Kosten für eine zusätzliche Abrechnungsstelle einzusparen. Diese Parteien sind daher für das konfigurierte Geschäftsdokument irrelevant.

Der Handel in den USA erfolgt unter Einbeziehung einer Abrechnungsstelle. Im Unterschied zu den vorangehenden Geschäftsszenarien ist daher die Ausblendung der *Accounting Parties* nicht möglich. Zudem existiert die Besonderheit, dass Anbieter und Kunden aus Ländern kommen, deren Adresstrukturen sich signifikant unterscheiden (bspw. durch die obligatorische Angabe des US-Bundesstaates durch das Basic BIE *Country Subentity*).

Abb. 6 stellt den Konfigurationsprozess noch einmal beispielhaft für ein Szenario dar. In diesem Fall werden in der Komponente *Postal_Address* mehrere Felder für EDI in Deutschland als nicht notwendig markiert.

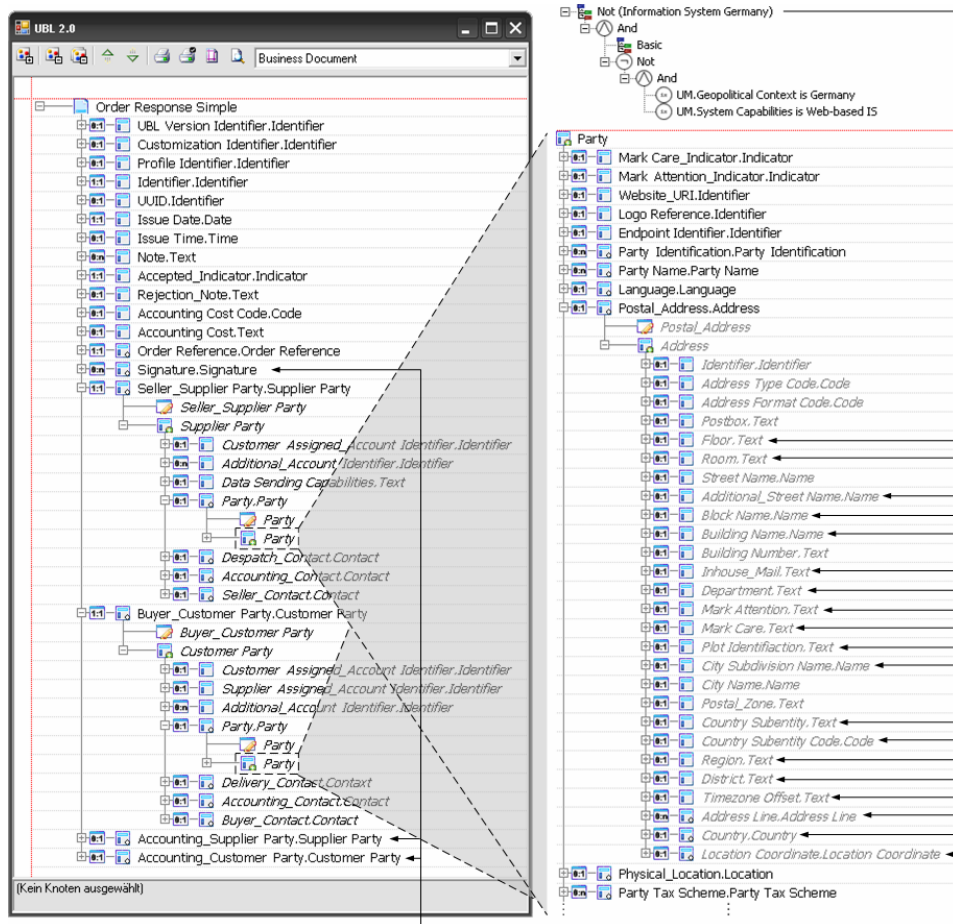


Abbildung 6: Zuweisung von Termen an das Referenz-Geschäftsdokument für einen spezifischen Kontext (deutscher Großhändler mit webbasiertem IS)

Die Konfiguration von Geschäftsdokumenten führt i. d. R. zu einer deutlichen Reduktion ihrer Größe, da die standardisierte Spezifikation eines Dokuments üblicherweise die Obermenge aller möglichen Anforderungen an ein Geschäftsdokument ist. Die Modell-darstellung kann anschließend unter Angabe der erforderlichen Attribute in eine zu CCTS implementierungskonforme XML-Spezifikation (bspw. UBL oder OAGIS) über-führt werden, da alle Informationen zu den Core Components bzw. BIEs im Modell vorliegen.

4.3 Evaluation

Es wird deutlich, dass die automatisierte und reproduzierbare Konfiguration von Doku-menten, zeitliche Einsparungen und den Vorteil einer einheitlichen Verwaltung mit sich bringt. Das H2-Toolset fungiert als einheitliches Repository für die darin abgelegten Geschäftsdokumente und Varianten. Letztere werden nicht separat gespeichert, sondern durch die Formulierung von Konfigurationsbeziehungen über Terme direkt aus dem integrierten Gesamtmodell generiert. Die Varianten sind daher konsistent und weisen keine Redundanzen auf. Ein kombinierter Einsatz des H2-Toolsets mit der CCTS vermeidet das Problem, dass sich nachträgliche Änderungen an Core Components in der ursprünglichen Version der CCTS nicht automatisch auf die Varianten auswirken. Dieser Punkt besitzt insbesondere im Kontext der momentan dynamischen Entwicklung der CCTS Relevanz, da mit dem H2-Toolset die fortdauernde Aktualisierung von Varianten entfällt. Ein weiterer interessanter Aspekt stellt die Tatsache dar, dass bspw. UBL-Dokumente durch ihre Abbildung im H2-Toolset syntaxneutral formuliert werden kön-nen. Die zentrale Forderung der CCTS, die Semantik von Modellen losgelöst von einer spezifischen Syntax zu betrachten, wird durch die Abbildung im H2-Toolset gewährleis-tet. Ebenfalls positiv ist zu bewerten, dass sowohl die Modellierung als auch die Konfi-guration im H2-Toolset top-down erfolgen kann. Hinsichtlich der Modellierung hat dies den Vorteil, dass bedarfsgetriebene Anforderungen bei der Erstellung des Geschäftsdo-kuments berücksichtigt werden können. Bei der Konfiguration kann die Vorgehensweise den erforderlichen Aufwand erheblich reduzieren, da untergeordnete Elemente gegeben-falls direkt mit ihrem Väterelement eliminiert werden. Durch die Integration mit der konfigurativen Referenzmodellierung können die Defizite der ursprünglichen Ansätze somit weitgehend vermieden werden. Der Ansatz stellt einen klaren Vorteil und eine Innovation gegenüber aktuell verfügbaren Ansätzen dar, die kommerziell vermarktet werden, da die Konfiguration top-down durchgeführt wird. Dies führt dazu, dass eine konsistente Speicherung der Modellvarianten mit Bezug zum Original durchgeführt wird und ein unüberwachter Wildwuchs von unabhängigen Geschäftsdokumentvarianten nicht stattfinden kann [Ja07]. Es muss allerdings angemerkt werden, dass diese Evaluati-on einen rein qualitativen Charakter hat und die Praxistauglichkeit noch in einem aus-führlichen Fallbeispiel mit entsprechenden Partnern durchgeführt werden muss.

5 Fazit

Die Interoperabilitätsprobleme auf syntaktischer und semantischer Ebene haben zu einer evolutionären Entwicklung von EDI-Standards geführt. Die CCTS stellt einen potenziel-

len Lösungsansatz für dieses langjährige Problem dar. Existiert somit über die syntaktische und semantische Ebene weitgehende Übereinstimmung, weisen die Ansätze dennoch Defizite bei der Erstellung von Geschäftsdokumentvarianten auf. Daher wurde in diesem Artikel der CCTS-Ansatz im H2-Toolset als Sprache modelliert und ein dieser Sprache entsprechendes Geschäftsdokumentmodell erstellt. Die sich anschließende Konfiguration zeigte den Nutzen sowie das Potenzial der konfigurativen Referenzmodellierung in diesem Kontext auf. Dabei darf allerdings nicht übersehen werden, dass die initiale Erstellung eines Referenz-Geschäftsmodells einen relativ großen Aufwand verursacht. Dieser Aufwand ist jedoch relativ zu betrachten, da von einem einmal erstellten Geschäftsdokument und den definierten Varianten eine unbegrenzte Anzahl von Nutzern partizipieren kann. Insbesondere KMU können von einem solchen Repository für Geschäftsdokumente profitieren, da innerhalb dieser Unternehmen die zur eigenen Erstellung von Geschäftsdokumenten erforderlichen Ressourcen oft knapp oder nicht vorhanden sind. Die Eintrittsbarrieren für die Partizipation an elektronischen Geschäftsdokumenten könnten somit durch eine Integration von CCTS und der konfigurativen Referenzmodellierung nachhaltig gesenkt werden und aktuelle Standardisierungsbemühungen sinnvoll ergänzen. Um diese Forschung weiter voranzutreiben, ist es nötig, das hier vorgeschlagene Vorgehen in einem ausführlichen Anwendungsfall zu implementieren.

Literaturverzeichnis

- [BDK04] Becker, J.; Delfmann, P.; Knackstedt, R.: Konstruktion von Referenzmodellierungssprachen: Ein Ordnungsrahmen zur Spezifikation von Adaptionsmechanismen für Informationsmodelle. *Wirtschaftsinformatik*, 46 (4) 2004; S. 251-264.
- [BDK07] Becker, J.; Delfmann, P.; Knackstedt, R.: Adaptive Reference Modeling: Integrating Configurative and Generic Adaptation Techniques for Information Models. In (Becker, J.; Delfmann, P., Hrsg.): *Reference Modeling. Efficient Information Systems Design Through Reuse of Information Models*, Physica, Heidelberg, 2007; S. 27-58.
- [Be06] Becker, J.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Kramer, S.; Seidel, S.: Konfigurative Referenzmodellierung mit dem H2-Toolset. In (Becker, J.; Grob, H.L.; Klein, S.; Kuchen, H.; Müller-Funk, U.; Vossen, G., Hrsg.): *Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik No. 114*, Münster, 2006.
- [BJP07] Becker, J.; Janiesch, C.; Pfeiffer, D.: Context-based Modeling: Conceptualization of a Novel Modeling Approach and Application for the Design of Business Documents. In (Tan, F.B.; Thong, J.; Janczewski, L.J., Hrsg.): *Proceedings of the 11th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, Auckland, 2007; S. 143.
- [BMH06] Bosak, J.; McGrath, T.; Holman, G.K.: *Universal Business Language v2.0: Standard*, 2006. <http://docs.oasis-open.org/ubl/os-UBL-2.0/UBL-2.0.html>. Abruf am 2007-06-20.

- [Cr03] Crawford, C.: Core Components Technical Specification: Part 8 of the ebXML Framework. Version 2.01, 2003. http://www.unece.org/cefact/ebxml/CCTS_V2-01_Final.pdf. Abruf am 2006-02-13.
- [Eb06] ebXML: About ebXML, 2006. <http://www.ebxml.org/geninfo.htm>. Abruf am 2007-09-20.
- [Em90] Emmelhainz, M.A.: Electronic Data Interchange: A Total Management Guide. Van Nostrand Reinhold, New York, NY, 1990.
- [Ja07] Janiesch, C.: Implementing Views on Business Semantics: Model-based Configuration of Business Documents. In (Österle, H.; Schelp, J.; Winter, R., Hrsg.): Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems (ECIS), St. Gallen, 2007; S. 2050-2061.
- [JS07] Janiesch, C.; Stein, A.: Adapting Standards to Facilitate the Transition from Situational Model to Reference Model. In (Becker, J.; Delfmann, P., Hrsg.): Proceedings of the 10th International Workshop on Reference Modeling (RefMod), Brisbane, 2007; S. 1-12.
- [JT06] Janiesch, C.; Thomas, S.M.: Business Document Taxonomy: Comparison of the State-of-the-art and Recommendations for Future Applications. International Journal of Interoperability in Business Information Systems, 1 (2) 2006; S. 59-78.
- [Kn06] Knackstedt, R.: Fachkonzeptionelle Referenzmodellierung einer Managementunterstützung mit quantitativen und qualitativen Daten: Methodische Konzepte zur Konstruktion und Anwendung. Dissertation. University of Münster, Berlin, 2006.
- [OA06] Open Applications Group Inc.: Open Applications Group Integration Specification (OAGIS) Release 9.0, 2006. <http://www.openapplications.org/downloads/oagidownloads.htm>. Abruf am 2007-06-20.
- [Sc06] Schroth, C.; Janner, T.; Schmidt, A.; Stuhec, G.: From EDI to UN/CEFACT: An Evolutionary Path Towards a Next Generation e-Business Framework. In: Proceedings of the 5th International Conference on e-Business 2006 (NCEB), Bangkok, 2006.
- [St04] Stuhec, G.: SAP GDTs Based on CCTS, 2004. <https://www.sdn.sap.com/irj/servlet/prt/portal/prtroot/docs/library/uuid/b602d790-0201-0010-e3a8-9e4ddfc45d17>. Abruf am 2007-06-20.
- [St06] Stuhec, G.: How to Solve the Business Standards Dilemma: CCTS Key Model Concepts, 2006. <https://www.sdn.sap.com/irj/servlet/prt/portal/prtroot/docs/library/uuid/1b873fc3-0901-0010-f7bc-9518e1aed0cf>. Abruf am 2007-06-20.
- [WHB01] Weizel, T.; Harder, T.; Buxmann, P.: Electronic Business und EDI mit XML. Dpunkt, Heidelberg, 2001.