

# Softwarekonzept zur Verarbeitung von BSB Nachrichten mit Reval TRM

## Masterarbeit

eingereicht von: **Wolfgang Konrad, Bakk. rer. soc. oec.**  
Matrikelnummer: 1510471022

im Fachhochschul-Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik  
der Ferdinand Porsche FernFH Gesellschaft zur Erhaltung und Durchführung von  
Fachhochschul-Studiengängen

zur Erlangung des akademischen Grades

### **Master of Arts in Business**

Betreuung und Beurteilung: DI. Dr. Igor Miladinovic

Zweitgutachten: Mag. Dr. Christoph Krall

Wiener Neustadt, September 2017

# Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit,

1. dass ich die vorliegende Masterarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Inhalte, die direkt oder indirekt aus fremden Quellen entnommen sind, sind durch entsprechende Quellenangaben gekennzeichnet.
2. dass ich diese Masterarbeit bisher weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit zur Beurteilung vorgelegt oder veröffentlicht habe.
3. dass die vorliegende Fassung der Arbeit mit der eingereichten elektronischen Version in allen Teilen übereinstimmt.

Graz, Oktober 2017

---

Unterschrift

**Kurzzusammenfassung:** Softwarekonzept zur Verarbeitung von BSB Nachrichten mit Reval TRM

ISO20022 BSB (CAMT.086)-Nachrichten sind der aktuell gültige, globale Standard für elektronische Bankgebührenabrechnungen. Sie enthalten eine detaillierte Auflistung aller Leistungen im Zusammenhang mit Kontoführung, Zahlungsverkehr und Cash Management. Das vorliegende Softwarekonzept zur Verarbeitung von CAMT.086 Nachrichten mit der Treasury Software von Reval basiert auf der zunehmenden Nachfrage von Kunden und Interessenten. Die zentrale Fragestellung in diesem Kontext lautet, welchen Funktionsumfang die Reval-Lösung bereitstellen muss, um den Anforderungen der Kunden gerecht zu werden. Um diese Frage zu beantworten, wurden zunächst Verbesserungsvorschläge von Reval-Kunden im dafür vorgesehenen Tool analysiert. Die so gewonnen Erkenntnisse und Ideen waren in Folge Diskussionsgrundlage in einem Client Expert Workshop in Frankfurt, welcher im 3. Quartal 2016 durch das Reval Solution Management abgehalten wurde. Dabei wurde der Funktionsumfang gemeinsam mit Vertretern von Banken und internationalen Konzernen besprochen und festgelegt. Das Ergebnis daraus ist in Form einer umfassenden fachlichen Analyse sowie eines technischen Softwarekonzepts Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Das Konzept umfasst funktional die automatisierte Abholung der CAMT.086-Dateien von der Bank, die Konvertierung in ein lesbares Format, die Anreicherung mit den individuellen Stammdaten des Kunden sowie die Bereitstellung der Daten in einer eigenen Übersichtstabelle und im Reval BI Daten Layer. Damit kann mit Drittanwendungen auf diese für Reporting und Analyse Zwecke ausgerichtete Datenstruktur zugegriffen werden.

**Schlagwörter:**

XML, TWIST, BSB, CAMT.086, ISO20022, Bankgebühren, Data Warehouse

**Abstract:** Software concept to process BSB messages with Reval TRM

ISO20022 BSB (CAMT.086) messages are the valid global standard for electronic bank fee reports. The statement covers detailed information related to account maintenance, payment transactions and Cash Management. The present software concept for processing CAMT.086 messages with the Treasury Solution by Reval, is based on increasing demand from customers and prospects. The main question in that regard is, what range of functions need to be implemented to meet customers' requirements. To answer this question suggestions for improvements were analysed in a dedicated tool initially. Subsequently, the takeaways and ideas formed the foundation for a client expert Workshop in Frankfurt, which was held by Reval Solution Management in the 3<sup>rd</sup> quarter. In the course of this meeting the functional scope was discussed and defined together with representatives from banks and global acting companies. The result is the subject matter of the present thesis and covers a comprehensive analysis as well as a technical software concept. From a functional perspective, it covers automated transfer of CAMT.086 files from the bank, conversion to a human-readable format, enrichment with customers individual static data and provision of the data in a specific overview list as well as in Reval's BI data layer. As a result customers can access bank fee data with third party Business Intelligence solutions.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1.1 ZIELSETZUNG.....	1
1.2 ÜBER REVAL.....	2
1.3 AUFGABENSTELLUNG UND METHODEN.....	3
1.4 STRUKTUR DER ARBEIT .....	4
<b>2. GRUNDLAGEN .....</b>	<b>5</b>
2.1 DIGITALISIERTE GESCHÄFTSPROZESSE .....	5
2.1.1 <i>Die elektronische Wertschöpfung</i> .....	5
2.1.2 <i>EDI - Electronic Data Interchange</i> .....	7
2.1.3 <i>Die Entwicklung der Markup Languages</i> .....	9
2.1.4 <i>DFÜ-Abkommen</i> .....	10
2.2 KONVERGENZ VON NACHRICHTENSTANDARDS IM FINANZWESEN .....	13
2.2.1 <i>UN/EDIFACT</i> .....	14
2.2.2 <i>UNIFI ISO 20022</i> .....	15
2.2.3 <i>Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication</i> .....	17
2.2.4 <i>SEPA - EU Verordnung Nr. 260/2012</i> .....	17
2.2.5 <i>Common Global Implementation Initiative</i> .....	21
2.2.6 <i>Transaction Workflow Innovation Standards Team</i> .....	22
2.2.7 <i>Association for Financial Professionals</i> .....	22
<b>3. ELEKTRONISCHE BANKGEBÜHRENABRECHNUNGEN.....</b>	<b>24</b>
3.1 HISTORISCHE ENTWICKLUNG UND AKTUELLER STATUS .....	24
3.2 FORMATBESCHREIBUNG CAMT.086 .....	26
3.2.1 <i>Aufbau von XML-Dokumenten</i> .....	26
3.2.2 <i>Struktur</i> .....	32
3.2.3 <i>Service Codes</i> .....	34
<b>4. SOFTWAREKONZEPT .....</b>	<b>37</b>
4.1 FACHLICHE ANALYSE DER ANFORDERUNGEN .....	37
4.1.1 <i>e-Invoicing und steuerliche Behandlung von Bankgebühren</i> .....	38
4.1.2 <i>Automatisierte Rechnungsprüfung</i> .....	43

4.1.3	Internes Berichtswesen Analyse von Bankgebühren .....	46
4.1.4	Externes Berichtswesen: Bankbestätigungen .....	52
4.2	TECHNISCHES KONZEPT .....	53
4.2.1	Transportkanäle .....	53
4.2.2	Import und Speichern .....	53
4.2.3	Service Codes .....	54
4.2.4	Datenmodell Produktivsystem .....	55
4.2.5	Umschlüsselung und Prüfung .....	55
4.2.6	Übersichtsliste Bankgebühren .....	57
4.2.7	Gebührendialog .....	58
4.2.8	Datenmodell RCC .....	62
<b>5.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>64</b>
5.1	FACHLICHE ANFORDERUNGEN .....	64
5.2	ERFORDERLICHE SOFTWAREERWEITERUNGEN .....	67
5.3	FAZIT UND AUSBLICK .....	68
	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>69</b>
	<b>ANHANG .....</b>	<b>71</b>
A.	XML SCHEMA DEFINITION (XSD) .....	71
B.	MUSTERFILE .....	82

# **1. Einleitung**

Ganz oben auf der Wunschliste vieler Cash Manager stehen detaillierte und standardisierte, elektronische Abrechnungen für erbrachte Bankdienstleistungen. Dies ist auch nicht weiter verwunderlich, denn der Mangel an Möglichkeiten zur elektronischen Datenverarbeitung in diesem Bereich erschwert die automatische Verbuchung sowie das Controlling und Reporting von zum Teil signifikanten Positionen. Agieren Unternehmen global und mit entsprechend vielen Bankpartnern und –konten, verschärft sich das Problem. Selbst durch hohen manuellen Aufwand können Transparenz und Vergleichbarkeit der Gebühren nicht sichergestellt werden. Zu komplex und unterschiedlich sind die Abrechnungsmodalitäten. Die Cash Manager führender deutscher Großkonzerne wie Lufthansa, Merck oder die Deutsche Post, haben sich aus diesem Grund zusammengeschlossen, um gemeinsam mit Banken und Softwareanbietern bestehende Formate und Lösungen zu harmonisieren und weiterzuentwickeln. Aus dieser und anderen Initiativen geht der aktuelle und global gültige Formatstandard CAMT.086 hervor, der auf ISO20022 Nachrichten basiert und sich zunehmend am Markt etabliert.

## **1.1 Zielsetzung**

Mit ihrer auf den Fachbereich Treasury spezialisierten Software, welche seit vielen Jahren besteht und stetig weiterentwickelt wurde, bietet das Softwareunternehmen Reval eine äußerst hohe Funktionsbreite und -tiefe. Die Verarbeitung von elektronischen Bankgebührenauszügen ist dabei eines der wenigen funktionalen Lücken. Die Entwicklung einer Lösung war aufgrund von regelmäßigen Kundenanfragen, insbesondere im Zuge von Auswahlverfahren, in den letzten Jahren bei Reval immer wieder ein Thema. Allerdings standen Umsetzungsaufwand und Kundennutzen, welcher in diesem Zusammenhang auch mit Vertriebschancen gleichzusetzen ist, in keinem ausreichend positiven Verhältnis. Durch die Veröffentlichung des aktuellen Standards CAMT.086 und der damit einhergehenden weiteren Harmonisierung sind Bankgebühren in Fachkreisen aktuell wieder ein viel

diskutiertes Thema. Dies hat sich auch auf die Anzahl der Kundenanfragen, sowohl von Bestands- als auch von Neukunden, ausgewirkt, sodass nun von Reval eine Lösung für die Verarbeitung des Formats angestrebt wird. Ziel der vorliegenden Arbeit ist daher die Erstellung eines Softwarekonzepts zur Verarbeitung von Bankgebührenabrechnungen auf Basis des CAMT.086 Formats mit der Treasury- und Risikomanagement-Software von Reval.

## **1.2 Über Reval**

Reval ist einer der weltweit führenden Anbieter von Lösungen für integriertes Treasury- und Risikomanagement (TRM). Neben seinem Hauptsitz in New York ist Reval durch Niederlassungen in allen bedeutenden Wirtschaftsregionen der Welt vertreten. Die Treasury- und Risikomanagement-Software ist modular aufgebaut und kann neben einer on premise und Private Cloud-Variante auch in der Public Cloud als Mehrmandantensystem betrieben werden. Der modulare Aufbau gliedert sich im Wesentlichen wie folgt:

- Cash Management und Bankauszugsbearbeitung
- Liquiditätsplanung
- Bestandsführung, Bewertung und Verbuchung von Finanzinstrumenten
- Risikomanagement (Devisen, Zinsen, Rohstoffe, Wertpapiere)
- Zahlungsverkehr

Die Fokussierung auf die Anforderungen der Fachabteilung Treasury und die damit einhergehende funktionale Tiefe und Breite der Lösungen ist die primäre Stärke des Unternehmens. In das ERP integrierte Treasury-Lösungen konnten dahingehend in der Vergangenheit nicht immer vollständig überzeugen. Eine Ursache ist darin zu finden, dass die Fachabteilung Treasury neben Accounting und Controlling oftmals eine doch eher untergeordnete Rolle gespielt hat. Viele Treasury Manager wollten ihre Anforderungen daher nicht im ERP-System abbilden, unter anderem, um technisch unabhängiger agieren zu können. Als Beispiel kann hier die Release-Planung im ERP-Umfeld genannt werden, bei der üblicherweise mit Zielkonflikten

und Kompromisslösungen zu rechnen ist. Neben funktionalen Themen wurde daher in der Vergangenheit, wie auch in anderen Fachbereichen, auf Speziallösungen zurückgegriffen. Die Integration in die ERP-Landschaft erfolgt dann mittels Schnittstellen, deren Einrichtung bei Reval Teil des Implementierungsprojekts ist.

### **1.3 Aufgabenstellung und Methoden**

Die elementaren Bestandteile einer Treasury- und Risk-Management-Lösung bestehen bei Reval bereits und sind entsprechend ausgereift. Auf Grund der tiefen Integration der Module und der über die Jahre gewachsenen Komplexität, ist bei Softwareerweiterungen mit relativ hohen Aufwänden zu rechnen. Eine neue Funktion bzw. ein neues Modul kann demnach im Zuge der Planung, Konzeption und Implementierung nicht isoliert betrachtet werden, da es Abhängigkeiten innerhalb der Software gibt. Das Wunschscenario ist, dass die Interaktionen, die durch die tiefe Systemintegration entstehen, auch den Nutzwert für den Kunden und somit auch die Vertriebschancen erhöhen. Oft ist allerdings der Implementierungsaufwand - relativ betrachtet - hoch, das Umsatzpotential aber stark eingeschränkt. Umso wichtiger ist es, dass Anforderungen möglichst genau analysiert und qualifiziert werden und die Erkenntnisse in die Release Planung einfließen. Die vorliegende Arbeit soll dies umfassend bewerkstelligen. Insbesondere soll die zentrale Fragestellung, welche Anforderungen die Lösung mindestens erfüllen muss, damit sie von Kunden entsprechend positiv bewertet und angenommen wird, beantwortet werden. Darüber hinaus wird der Inhalt im Zuge der Implementierung auch ein gemeinsames Verständnis zwischen den Fachabteilungen Software Engineering und Product Management ermöglichen. Nach dem Release können Textpassagen potentiell auch im Vertrieb und Marketing bzw. zu Schulungszwecken eingesetzt werden.

## **1.4 Struktur der Arbeit**

In Kapitel 2 werden allgemeine Grundlagen zu digitalisierten Geschäftsprozessen behandelt. Im Zentrum steht dabei die Konvergenz von Nachrichtenstandards im globalen Finanzwesen. Die ausgewählten Standards sind insbesondere im Kontext der vorliegenden Arbeit von hoher Relevanz, da diese Grundlagen zum weiteren Verständnis des in Kapitel 3 erörterten Themas „elektronische Bankgebührenabrechnungen“ beitragen. Dieses liefert in weiterer Folge Details zur historischen Entwicklung des Standards sowie zum technischen Aufbau von XML-Files im Allgemeinen und insbesondere von CAMT.086-Dateien. Kapitel 4 thematisiert dann das Softwarekonzept selbst und gliedert sich in die fachliche Anforderungsanalyse sowie deren technische Umsetzung. Abschließend werden in Kapitel 5 die Ergebnisse zusammengefasst und ein Ausblick auf Erweiterungsmöglichkeiten der Softwarelösung gegeben.

## **2. Grundlagen**

Das folgende Kapitel behandelt zunächst alle grundlegenden Begriffe der elektronischen Wertschöpfung. Weiters werden die informationstechnischen Voraussetzungen im Finanzwesen, nämlich das Vorhandensein von einheitlichen Übertragungs- und Nachrichtenstandards, beschrieben. Dabei wird insbesondere auf jene Organisationen, Formate und Normen eingegangen, die für die Entwicklung und Nutzung von CAMT.086-Nachrichten von Bedeutung sind.

### **2.1 Digitalisierte Geschäftsprozesse**

Die digitale Revolution, auch als dritte industrielle Revolution bezeichnet, rückt den Faktor Information gegenüber dem Faktor Produktion zunehmend in den Mittelpunkt. Marktakteure verlagern ihre Geschäftsprozesse ins Web und digitalisieren Kundenbeziehungen mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien. Auch im Finanzwesen zieht das einen Paradigmenwechsel nach sich, der das Geschäftsmodell und die Interaktion mit dem Kunden grundlegend verändert.

#### **2.1.1 Die elektronische Wertschöpfung**

In der elektronischen Wertschöpfung wird der Faktor Information als eigenständige Quelle von Wettbewerbsvorteilen qualifiziert. Die Nutzung von Informationstechnologien generiert dabei einen Wert zwischen den Transaktionspartnern. Dies können z.B. folgende Aspekte sein:

- **Strukturierungswert:** Schafft Überblick über eine Vielzahl an Informationen, die sonst nur mit sehr hohem Aufwand zu beschaffen und zu sichten wären.
- **Kommunikationswert:** Ermöglicht, dass Anbieter und Nachfrager effizienter und effektiver miteinander kommunizieren können.

- Abstimmungswert: Schafft angebotsseitig die Möglichkeit, Produkte und Dienstleistungen effizienter und effektiver miteinander zu verzahnen.
- Selektionswert: Schafft nachfrageseitig die Möglichkeit, die benötigten Informationen, Dienstleistungen oder Produkte effizienter zu identifizieren.
- Matchingwert: Beschreibt das effiziente und effektive Zusammenführen von Marktteilnehmern.
- Transaktionswert: Schafft angebots- und nachfrageseitig die Möglichkeit, Transaktionen effizienter und effektiver abzuwickeln

Die damit verbundenen wirtschaftlichen Möglichkeiten werden in diesem Zusammenhang Electronic Business genannt. Der Begriff E-Business beschreibt also die die Anwendung von Informationstechnologien für die Verbreitung, Verhandlung und Durchführung von Geschäftsprozessen zwischen ökonomischen Partnern über innovative Kommunikationsnetzwerke (Kollmann 2011). Abbildung 2 zeigt die wichtigsten ökonomischen Partner und ihre Geschäftsbeziehungen.

		Leistungsnachfrager		
		Consumer	Business	Administration
Leistungsanbieter	Consumer	Consumer-to-Consumer (C2C)	Consumer-to-Business (C2B)	Consumer-to-Administration (C2A)
	Business	Business-to-Consumer (B2C)	Business-to-Business (B2B)	Business-to-Administration (B2A)
	Administration	Administration-to-Consumer (A2C)	Administration-to-Business (A2B)	Administration-to-Administration (A2A)

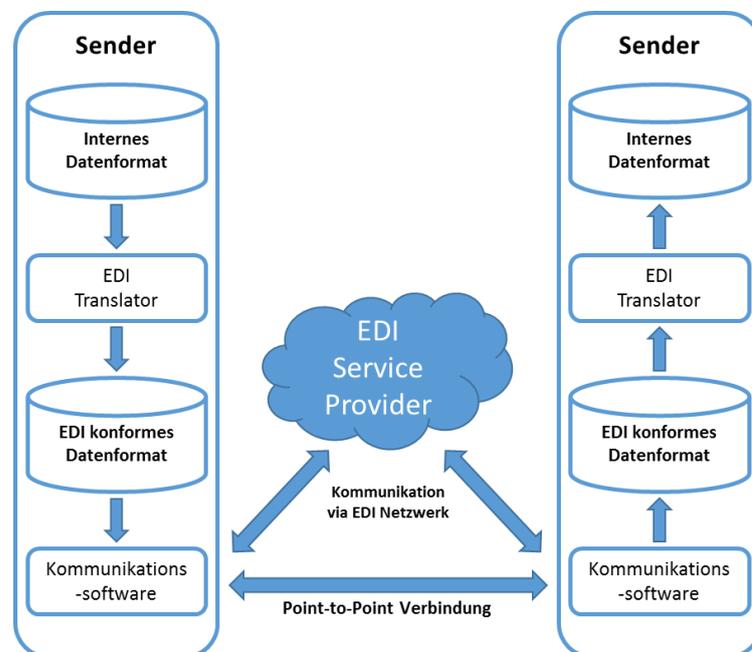
**Tabelle 1: Elektronische Geschäftsbeziehungen (Meier und Stormer 2012)**

Jeder dieser Akteure kann als Anbieter oder Nachfrager von Leistungen auftreten. Bieten Unternehmen Produkte und Dienstleistungen für Kunden oder andere Unternehmen an, so spricht man von Business-to-Consumer- (B2C) bzw. Business-to-Business- (B2B) Transaktionen. Generell und speziell im B2B Bereich ist ein zentrales Ziel zur Prozessoptimierung die Reduktion bzw. Vermeidung von Medienbrüchen. Diese entstehen, wenn Informationen von einem Medium in ein anderes übertragen werden. Ursache dafür ist, dass Daten in einer anderen Form weiterverarbeitet werden als in jener, in der sie empfangen wurden. Mit jedem Medienbruch steigt die Gefahr, dass Informationen ganz oder teilweise verloren gehen bzw. fehlerhaft übertragen werden. Durch Medienbrüche steigt auch das Missbrauchspotential in der Datenverarbeitung. Ein Missbrauch entsteht, wenn Daten so manipuliert werden, dass eine unerwünschte Wirkung auftritt. Beispielsweise ist der Zahlungsverkehr aus Sicht der Firmenkunden in diesem Zusammenhang ein äußerst kritischer Bereich. Umso verwunderlicher ist es, dass auch heute noch viele Unternehmen, unter ihnen auch namhafte Großkonzerne, Medienbrüche im Zahlungsverkehr zulassen. Die Ursache liegt meist darin, dass das Informationssystem, welches die Zahlungsdatei generiert und das Informationssystem, welches die Zahlungsdatei zur Bank sendet, nicht ident sind. Daher erfolgt der Datenaustausch oftmals über Speichermedien wie Netzwerkverzeichnisse oder sogar USB Sticks. Darüber hinaus entstehen durch Medienbrüche Redundanzen, da die gleichen Daten mehrfach in unterschiedlichen Formen gespeichert werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Informationsqualität von Daten, denn diese müssen relevant, zeitgerecht, in geeigneter Menge, vollständig und wertsteigernd sein. Durch elektronische Geschäftsprozesse wird hierfür eine wesentliche Grundlage geschaffen.

### **2.1.2 EDI - Electronic Data Interchange**

Seit den späten 60ern wird zur elektronischen Geschäftskommunikation das EDI-Verfahren (Electronic Data Interchange) eingesetzt. EDI dient dem elektronischen Austausch strukturierter Geschäftsdokumente und löste damit für einige

Teilprozesse die traditionellen Verfahren wie Post oder Fax ab. Die damit einhergehende Integration zwischen Geschäftspartnern entlang der Wertschöpfungskette ermöglicht eine hohe Prozessautomatisierung sowie einen Datenaustausch ohne Medienbrüche. Um dies zu gewährleisten, müssen sich die Geschäftspartner auf eine gemeinsame Schnittstelle einigen. Über diese Schnittstelle werden dann die Daten an das EDI-System übertragen und dort in ein normiertes Format umgewandelt und dem Empfänger zugesandt (Völker und Neu 2008, 165). Zur Datenübertragung werden traditionell Point-to-Point Verbindungen oder private Value Added Networks (VAN) eingesetzt.



**Abbildung 1: EDI Datentransfer („EDI Basics“ 2017)**

Bei einer Point-to-Point Verbindung erfolgt der Datenaustausch direkt zwischen den Systemen der EDI-Partner. Diese Art der Verbindung setzt eine hohe Verfügbarkeit der Systeme voraus, da beide Seiten permanent sende- und empfangsbereit sein müssen. Dies ist dann sinnvoll, wenn es sich um zeitkritische Informationen, wie zB ein produktionssynchroner Materialabruf, handelt. Bei VANs hingegen erfolgt die Integration über ein Mailbox-System, das von einem Service-Provider betrieben

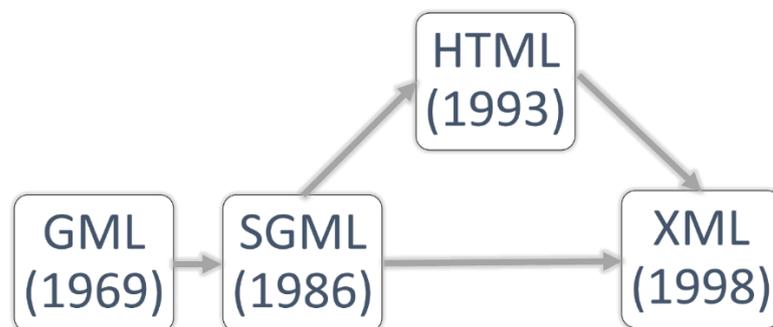
wird. Hier gibt es keine direkte Verbindung zwischen den EDI-Partnern, wodurch der Datenaustausch somit auch zeitversetzt erfolgt. Der große Vorteil ist, dass dabei nur eine Verbindung zum Provider eingerichtet werden muss und damit eine Verbindung zu beliebig vielen Partner hergestellt werden kann.

Damit die übertragenden Daten von beiden Seiten elektronisch verarbeitet werden können, ist es sowohl bei point-to-point Verbindungen als auch VANs erforderlich, dass interne Formate in ein EDI-konformes Format übersetzt werden. Dazu können lokal betriebene EDI-Konverter eingesetzt werden oder ein externer Dienstleister übernimmt die Konvertierung.

### **2.1.3 Die Entwicklung der Markup Languages**

Eine Markup Language ist eine textbasierte Sprache, die sogenannte Tags benutzt, um Daten mit zusätzlichen Informationen zu versehen. Der Begriff wurde von William Tunnicliffe im Rahmen einer Konferenz im Jahr 1967 geprägt. Dabei betonte er die Notwendigkeit, in Texten sowohl die Informationsinhalte als auch die typographische Formatierung darzustellen. Dabei sollen Inhalte je nach Anwendungsfall unterschiedlich dargestellt werden können, weshalb für ihn Orthogonalität und Trennung von Inhalt und Format ein wesentliches Kriterium war (Goldfarb 1996). Auf dieser Grundlage entwickelte der IBM-Mitarbeiter Charles Goldfarb im Jahr 1969 die Generalized Markup Language (GML). Diese war die erste, weit verbreitete Markup Language, deren Anwendung sich überwiegend auf die technische Dokumentation bezog. Im Jahr 1986 wurde dann der Standard Generalized Markup Language (SGML) als internationaler Standard ISO 8879 ins Leben gerufen (Goldfarb 1990). SGML ist eine Metasprache, mit der verschiedene Auszeichnungssprachen definiert werden können und der wichtigste Vorfahr der heute modernen Auszeichnungssprachen HTML und XML, welche als Teilmengen von SGML zu verstehen sind. Der Verbreitung von SGML stand die hohe Komplexität im Weg, da diese die Entwicklung von Anwendungen teuer und kompliziert machte. Hier lag auch der Ansatzpunkt bei der Entwicklung von HTML (Hypertext Markup Language). Bei HTML gibt es eine vorgegebene und somit

begrenzte Zahl an Tags, was aufgrund der Einfachheit zum Siegeszug des WWW beigetragen hat. Die Einfachheit hatte aber auch ihren Preis, denn durch den großen Erfolg des WWW sowie den damit einhergehenden wachsenden Anforderungen an den elektronischen Datenaustausch, war HTML für anspruchsvollere Anwendungen schon sehr bald nicht mehr ausreichend. Während also SGML zu komplex war, fehlte bei HTML die für die stetig wachsenden Anwendungsmöglichkeiten im Internet die Erweiterbarkeit. Mit XML wurde diese Lücke 1998 vom World Wide Web Consortium (W3C) geschlossen.



**Abbildung 2: Entwicklung der Markup Languages (Weitzel, Harder, und Buxmann 2001)**

Wie bei SGML handelt es sich bei XML um eine Metasprache, allerdings ohne dessen Komplexität. Dazu wurden wenig genutzte Bestandteile sowie für die Nutzung im WWW nicht erforderliche Eigenschaften eliminiert. Prinzipiell kann XML für jegliche Art von Datenaustausch, -speicherung und -beschreibung eingesetzt werden. Im Bereich E-Business nimmt die Nutzung als Datenaustauschformat eine zentrale Stellung ein. Dies umfasst auch das Finanzwesen, in der sich XML zunehmend als Standard durchsetzt.

#### 2.1.4 DFÜ-Abkommen

Das Abkommen über die Datenfernübertragung zwischen Kunden und Kreditinstituten, bzw. kurz DFÜ-Abkommen, ist eine Vereinbarung der Verbände der deutschen Kreditwirtschaft (DK). Es regelt die Schnittstellen zwischen

Firmenkunden und Banken und ist somit die Grundlage für die sichere Übertragung von Zahlungsverkehrsdateien. Das Abkommen, welches seit 1995 gültig ist, besteht aus drei Anlagen, darunter auch die EBICS-Spezifikation. EBICS bzw. Electronic Banking Internet Communication Standard ist ein multibankfähiger Standard für die Übertragung von Zahlungsverkehrsdateien über das Internet. Der Standard wurde vom Zentralen Kreditausschuss entwickelt und am 1. Jänner 2006 in das DFÜ-Abkommen aufgenommen.

- Anlage 1: Spezifikation für die EBICS Anbindung: EBICS ist der aktuelle Standard für die Datenübertragung zwischen Kunde und Bank. Anlage 1 beschreibt die Verfahren, die für die multibankfähige und sichere Kommunikation über das Internet zwischen Kunde und Bank erforderlich sind.
- Anlage 2: Spezifikation für die FTAM Anbindung: Die FTAM Anbindung basiert auf dem veralteten ISDN-Standard und wurde daher im Dezember 2010 aus dem DFÜ-Abkommen herausgenommen.
- Anlage 3: Spezifikation der Dateiformate: Sie enthält die für den Inlands-, SEPA- und Auslandszahlungsverkehr erforderlichen Formatspezifikationen. Zudem werden darin auch die Formate für das Dokumenten- und Wertpapiergeschäft sowie für Kontostands-Informationen im SWIFT bzw. im XML Format (CAMT) spezifiziert.

### **Verbreitung des Standards**

Bereits 2008 wurde zwischen Deutschland und Frankreich ein Kooperationsabkommen in Bezug auf EBICS geschlossen. Daraus ging 2010 die EBICS-Gesellschaft hervor. Ziel dieser Gesellschaft ist die Weiterentwicklung und Pflege des EBICS Standards. Neben dem Halten der Markenrechte bietet die Gesellschaft auch die Möglichkeit des Beitritts weiterer Länder. Damit wurden auch die Voraussetzungen geschaffen, um EBICS zu einem europäischen Standard weiterzuentwickeln. Beispielsweise ist die Schweiz auf dieser Grundlage seit 2015 ebenfalls Mitglied („EBICS.de“ 2017). Auch in der österreichischen

Bankenlandschaft ist EBICS mittlerweile verbreitet. Neben den Großbanken wie Bank Austria oder Erste Bank, welche sich von Anfang an aufgrund der Nachfrage ihrer Firmenkunden mit dem Thema auseinandersetzen mussten, implementieren nach und nach auch kleinere Institute den Standard. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass die Bank bei der Übertragung auch als Hub genutzt werden kann und somit eingeschränkt auch globaler Zahlungsverkehr ermöglicht wird. Dabei sendet ein Unternehmen die Datei an ihre Hausbank und diese verteilt dann die einzelnen Zahlungen global auf die einzelnen Länder. Üblicherweise nutzt die Bank dabei das eigene Netzwerk. So kann beispielsweise über das Netzwerk der BNP Paribas EBICS auch global genutzt werden, sofern Firmenkunden über entsprechende Kontoverbindungen beim genannten Institut verfügen. Für die Verarbeitung von Bankgebührenabrechnungen ist dies auch deshalb von Interesse, da diese Netzwerke potentiell auch für die CAMT.086 Dateien verwendet werden können. Andernfalls bedeutet das, dass global agierende Unternehmen unter Umständen Probleme haben werden, die Abrechnungen aus der Vielzahl an Ländergesellschaften zu beziehen.

### **Auftragsarten**

Mit der EBICS-Auftragsart wird angegeben, welcher Geschäftsvorfall auf einem Bankrechner eingereicht werden soll. Dabei wird zwischen administrativen und operativen Auftragsarten unterschieden. Administrativ sind diejenigen, die das EBICS-Protokoll selbst betreffen. Beispiele sind HIA und INI für den Austausch der elektronischen Schlüssel, oder HVU für den Abruf der Übersicht über die verteilten elektronischen Unterschriften. Operative Auftragsarten kennzeichnen hingegen die fachliche Anwendung. So ist etwa CCT eine Zahlung im Format des SEPA Credit Transfers. Auf der Grundlage der Auftragsart wird also in Folge auch eine spezifizierte Formatverarbeitung durchgeführt. Wichtig ist dabei, dass diese Auftragsart dem Bankrechner bekannt ist und der Einreicher über die dazugehörigen Berechtigungen verfügt. Die operativen Auftragsarten werden überwiegend in Deutschland eingesetzt. In Frankreich hingegen wird, unabhängig

vom Dateiinhalt, nur zwischen FUL für Uploads und FDL für Downloads unterschieden. Um trotzdem Informationen in Bezug auf das enthaltende Format mitzugeben, wird vom einreichenden Client ein bis zu 40-stelliger Formatparameter mitgegeben. Beides, sowohl Auftragsarten als auch Formatparameter, sind in EBICS spezifiziert („EBICS ist nicht gleich EBICS – von Auftragsarten und Formatparametern“ 2017).

## 2.2 Konvergenz von Nachrichtenstandards im Finanzwesen

Damit in einer globalisierten Wirtschaft Geschäftsprozesse auch effizient digitalisiert und automatisiert werden können, bedarf es einheitlicher Normen und Standards. Im Finanzwesen betrifft dies im Wesentlichen die Übertragungskanäle zwischen den Parteien sowie die Datenformate, auf deren Basis Geschäftsdokumente und Informationen elektronisch ausgetauscht werden. Weltweit existieren daher zahlreiche Standardisierungsorganisationen, die an einer Entwicklung global gültiger Standards zur Unterstützung elektronischer Geschäftsprozesse arbeiten. Diese Bestrebungen tragen bis heute zur weiteren Vereinheitlichung von nationalen oder proprietären Standards bei, haben aber auch zur Folge, dass weiterhin zahlreiche Standards koexistieren.

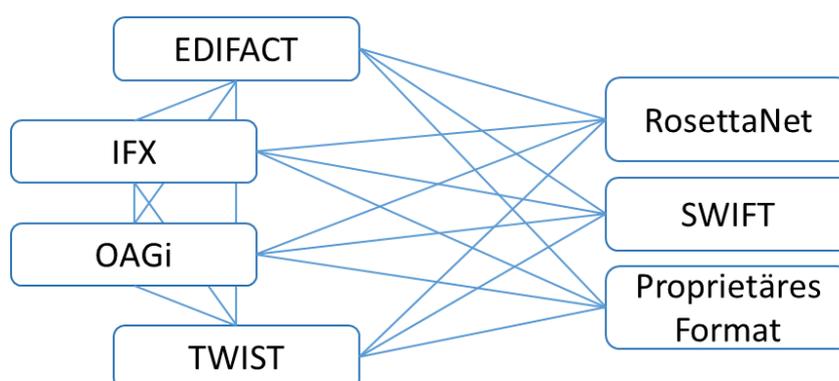


Abbildung 3: Fehlende Interoperabilität zwischen parallelen Standards (Mersberg 2004)

Daraus folgt die Problematik, dass eine Automatisierung von Prozessen mit hohen Kosten und einer zum Teil enormen Komplexität einhergehen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass auch innerhalb der Standards Abweichungen auftreten können. Die Ursache dafür ist oft darin zu finden, dass auch Standards ein gewisses Maß an Interpretationsspielraum zulassen. Oder es treten technische bzw. lokale Restriktionen oder Usancen auf, die eine Abweichung in der Nutzung der Standards zur Folge haben. Um dennoch einen Automatismus herzustellen, sind oft einige Hürden zu nehmen. Beispielsweise müssen Formate konvertiert oder Schnittstellen programmiert werden. Dies erfolgt oft intern durch die IT oder wird durch eines der beteiligten Softwaresysteme im Standard oder durch Individualentwicklungen unterstützt. Auch Banken bieten oftmals Konvertierungsdienste um hier Abhilfe zu schaffen. Doch wie die Problematik auch gelöst wird, es entstehen hohe Kosten die sich nur bei einem entsprechend hohen Nutzen rechtfertigen lassen. Investitionssicherheit und Abhängigkeiten von Dienstleistern, Softwaresystemen oder intellektuellen Ressourcen spielen bei derartigen Überlegungen ebenfalls eine bedeutende Rolle.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Institutionen und Normen, die das Thema Standardisierung im Datenaustausch zwischen Firmen und Banken maßgeblich vorantreiben, angeführt.

### **2.2.1 UN/EDIFACT**

Da in der Anfangszeit von EDI keine Standards zur Verfügung standen, waren für die Nutzung von EDI ein hoher Abstimmungsbedarf und bilaterale Vereinbarungen zwischen den Unternehmen erforderlich. Um das Verfahren zu vereinfachen, wurde Mitte der 80er Jahre durch die United Nations Economic Commission for Europe (UN/ECE) die Entwicklung eines gemeinsamen internationalen sowie auch branchenübergreifenden Standards für EDI initiiert. Diese Initiative mündete dann im Jahr 1987 im EDIFACT (United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) Standard. EDIFACT enthält aktuell über 200 Nachrichtentypen, welche jeweils Bezug auf einen betriebswirtschaftlichen

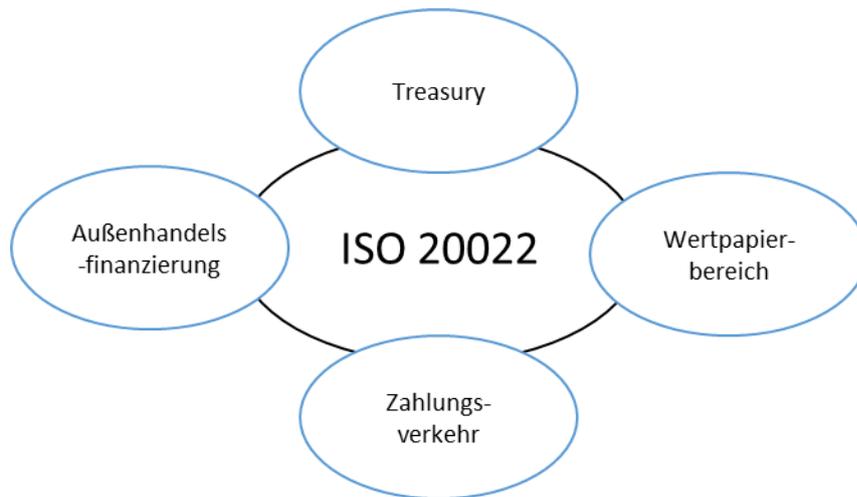
Vorgang nehmen (Deutsch 1994). Beispielsweise wurden 1990 Bestellungen und Bestellbestätigungen in die Norm integriert. Rechnungen, Liefer- sowie Zahlungsavis sind erst seit 1999 im Produktiveinsatz.

Eine EDIFACT-Nachricht besteht aus Nutzdatensegmenten (Geschäftsdaten) und Servicedatensegmenten (Steuerdaten), welche Informationen zur Weiterverarbeitung der Nachricht beinhalten. Die Informationen sind dabei in einer Baumstruktur gegliedert, wobei die Geschäftsdaten von den Steuerdaten umrandet werden. Um die Datenintegrität sicherzustellen, beinhaltet die EDIFACT-Nachricht zudem auch Sicherheitssegmente, wie zum Beispiel Prüfsummen.

Da EDIFACT ein generisches Format für eine Vielzahl von branchen- und anwendungsspezifischen Anforderungen darstellt und die Anwendung daher komplex ist, haben sich sogenannte Subsets entwickelt. Diese sind EDIFACT-Teilmengen, welche nur die für den jeweiligen Anwendungsfall relevanten Informationen beinhalten. Beispiele dafür sind ODETTE in der Automobilindustrie, SEDAS für die Konsumgüterindustrie und SWIFT für den Bankensektor.

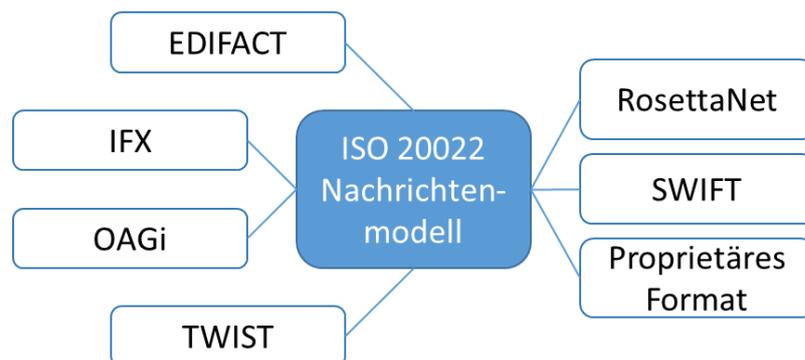
### **2.2.2 UNIFI ISO 20022**

Die Internationale Organisation für Normung (ISO) ist eine internationale Vereinigung von Normungsorganisationen, die für Normen in allen Bereichen außer Elektronik und Elektrik zuständig ist. Der von hier herausgegebene UNIFI-Standard (UNIVERSAL Financial Industry message scheme) bzw. ISO 20022 verfolgt das Ziel, eine weltweite Konvergenz von existierenden, aber auch neuen Nachrichtenstandards aus unterschiedlichen Bereichen des globalen Finanzwesens herzustellen.



**Abbildung 4: Geschäftsbereiche von ISO 2022 (Bundesverband deutscher Banken 2017)**

Um dies zu bewerkstelligen, bietet ISO 2022 eine Plattform, welche einen einheitlichen Prozess bei der Entwicklung und Modellierung von Nachrichten vorgibt. Infolge dessen können Organisationen, wie zum Beispiel die Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication oder kurz SWIFT, neue Industriestandards entwickeln und diesen unter ISO 2022 als global gültigen Standard veröffentlichen. Die folgende Grafik zeigt diesen gemeinsamen Modellierungsansatz.



**Abbildung 5: Gemeinsamer Modellierungsansatz (Bundesverband deutscher Banken 2017)**

### **2.2.3 Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication**

Die Rolle der Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (SWIFT) als Standardisierungsorganisation im Finanzwesen ist besonders hervorzuheben. Die 1973 gegründete Genossenschaft ist im Besitz von globalen Banken und betreibt ein internationales Kommunikationsnetzwerk, welches es seinen Kunden ermöglicht, Nachrichten des Zahlungsverkehrs (Zahlungsdateien und elektronische Bankauszüge), des Devisen- und Wertpapierhandels sowie des Dokumentengeschäfts abzuwickeln. Die von SWIFT definierten Nachrichtentypen bzw. Message Types (MT) werden Schritt für Schritt durch XML-Nachrichten, u.a. im ISO 20022-Standard, abgelöst (Bundesverband deutscher Banken 2017).

Die Organisation hat damit in der Vergangenheit maßgeblich zur Standardisierung von Formaten in der Finanzindustrie beigetragen und hat somit auch in Bezug auf ISO 20022 eine wichtige Vorarbeit geleistet.

SWIFT kann wie jede andere Organisation Nachrichten, die nach den Vorgaben von ISO 20022 entwickelt wurden, als Standard bei ISO 20022 registrieren lassen. Darüber hinaus wurde SWIFT beauftragt, die Rolle der Registrierungsinstanz (Registration Authority) zu übernehmen. Dies beinhaltet die Verwaltung und Veröffentlichung einer zentralen Datenbank, in der unter anderem die Bestandteile der Nachrichten, die Geschäftsprozessmodelle und die abgeleiteten XML-Schemata enthalten sind. Ziel dabei ist es, die Einhaltung der von ISO 20022 vorgegebenen technischen Spezifikationen zu gewährleisten.

### **2.2.4 SEPA - EU Verordnung Nr. 260/2012**

Bis noch vor wenigen Jahren teilte sich der Zahlungsverkehr in nationale und internationale Datenträgerformate. Waren im Inlandszahlungsverkehr hauptsächlich proprietäre Formate im Einsatz, so wurden im Auslandzahlungsverkehr überwiegend standardisierte SWIFT-Formate verwendet. Durch die SEPA-Verordnung (EU) Nr. 260/2012 mussten die meisten lokalen

Datenträgerformate in der europäischen Union den XML-Nachrichten weichen. Seither gewinnen XML-Nachrichten im ISO 20022-Standard auch im internationalen Zahlungsverkehr an Bedeutung (Wild 2014).

Die ISO 20022-Nachrichten sind in PAIN-, PACS- und CAMT-Nachrichten gegliedert. Für Zahlungsverkehrstransaktionen zwischen Kunde und Bank bzw. Bank zu Kunde sind die PAIN-Nachrichtenformate maßgeblich.

Bereich	Nachrichtenformat	Beschreibung
Payment Initiation	pain.001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Customer Credit Transfer Initiation (Kunde &gt; Bank)</li> <li>Überweisungsaufträge</li> </ul>
	pain.008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Customer Direct Debit Initiation (Kunde &gt; Bank)</li> <li>Lastschriftaufträge</li> </ul>
	pain.002	<ul style="list-style-type: none"> <li>Customer Payment Status Report (Bank &gt; Kunde)</li> <li>Fehler-/Statusberichte</li> </ul>

**Tabelle 2: SEPA PAIN Formate**

Um Zahlungen ausführen zu können, definiert SEPA auch den Datenträgeraustausch zwischen Banken. Basis dafür sind die PACS (payment clearing & settlement) Nachrichtenformate.

Bereich	Nachrichtenformat	Beschreibung
Payments Clearing and Settlement	PACS.008	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEPA Überweisung <ul style="list-style-type: none"> <li>SEPA Credit Transfer (SEPA SCT)</li> </ul> </li> </ul>
	PACS.003	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEPA Lastschrift <ul style="list-style-type: none"> <li>SEPA Direct Debit (SEPA SDD)</li> </ul> </li> </ul>
	PACS.002	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEPA Reject SCT vor Settlement <ul style="list-style-type: none"> <li>Rückgabe wegen technische Abweisung durch SEPA Clearer</li> </ul> </li> <li>SEPA Reject SDD vor Settlement <ul style="list-style-type: none"> <li>Rückgabe durch Debtor Bank (initiiert durch den Zahlungspflichtigen)</li> </ul> </li> </ul>

**Tabelle 3: SEPA PACS-Formate**

Die Einführung von SEPA hat zudem auch Auswirkungen auf den Prozess der Kontoauszugsbearbeitung, denn die bisher verwendeten SWIFT-Formate können die zusätzlichen Informationen, die im SEPA PAIN-Format enthalten sind, nur begrenzt aufnehmen. Um dennoch eine durchgängige Verarbeitung zu ermöglichen, wurden auch auf ISO 20022 basierende Cash Management (CAMT)-Nachrichten definiert (Wild 2014). Dadurch können alle relevanten Informationen vollständig und besser strukturiert aufgenommen und transportiert werden als dies mit den korrespondierenden SWIFT-Nachrichten möglich ist. Die Nutzung der CAMT-Formate ist nicht zwingend vorgeschrieben, daher sind diese auch nur optional in Verwendung. Der Prozess der automatischen Bankauszugsbearbeitung basiert in den Unternehmen - sowohl technisch als auch in fachlicher Hinsicht - auf den Möglichkeiten der SWIFT-Formate. Viele Unternehmen haben zwar bereits auf XML-Formate umgestellt, können daraus aber noch keinen Mehrwert generieren. Eine Ursache dafür ist, dass die involvierten Informationssysteme selbst noch nicht den erforderlichen Funktionsumfang bieten und auch die Banken die XML-Dateien noch nicht mit zusätzlichen Informationen befüllen. Der Informationsgehalt deckt sich überwiegend mit den korrespondierenden SWIFT-Formaten. Je nach Informationssystem und dessen Funktionstiefe fallen für eine Verarbeitung von Kontoauszügen im CAMT-Format auch hohe Investitionskosten an. Einige Anbieter mappen daher die XML-Dateien auf das bereits etablierte SWIFT-Format, um die Kernprozesse in der Verarbeitung vorerst nicht neu programmieren zu müssen.

Bereich	Nachrichtenformat	Beschreibung
Cash Management	camt.052 intraday	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bank to Customer Account Report (Bank &gt; Kunde)</li> <li>• Anwendung: Abruf von Intraday Kontoumsätzen</li> <li>• Entspricht: MT942 (Tagesumsätze, Vornotizen)</li> </ul>
	camt.053 end-of-day	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bank to Customer Statement (Bank &gt; Kunde)</li> <li>• Anwendung: Gebuchte Kontoauszüge</li> <li>• Entspricht: MT940 (Kontoauszug)</li> </ul>
	camt.054	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bank to Customer Debit Credit Notification (Bank &gt; Kunde)</li> <li>• Anwendung: Gebuchte Zahlungen</li> <li>• Entspricht: MT900 (Belastungsanzeige)</li> <li>• Entspricht: MT910 (Gutschriftanzeige)</li> </ul>

**Tabelle 4: SEPA CAMT Formate („SEPA Zahlungsverkehr“ 2017)**

Auch wenn der Mehrwert in der Kontoauszugsverarbeitung aktuell noch nicht gegeben ist, so ist trotzdem zu erwarten, dass sich CAMT-Nachrichten als allgemein geltender Standard etablieren werden. Denn mittelfristig ist davon auszugehen, dass einheitliche Datenstrukturen, Felddefinitionen und Referenzen die Komplexität in der Abwicklung der Prozesse im globalen Zahlungsverkehr und Cash Management erheblich reduzieren.

Ganzheitlich betrachtet stellt sich der Prozess vom Initiieren einer Zahlung bis zum Erhalt des Kontoauszugs wie folgt dar:

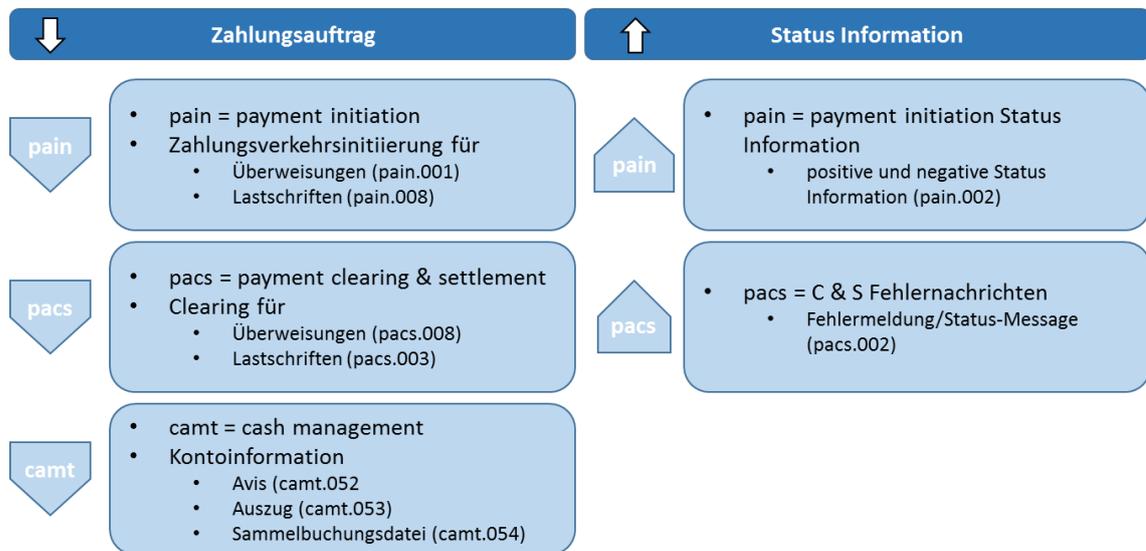


Abbildung 6: SEPA Zahlungsverkehrsprozess (UniCredit Bank AG 2016)

Zunächst werden vom Kunden Zahlungen im PAIN-Format eingereicht. Darauffolgend werden diese Zahlungen zwischen den Banken im PACS-Format ausgetauscht. Am Ende des Prozesses erhält der Kunde den elektronischen Bankauszug im CAMT-Format. Darüber hinaus können Statusinformationen und Fehlernachrichten, ebenfalls im PAIN- bzw. PACS-Format, zur Verfügung gestellt werden.

### 2.2.5 Common Global Implementation Initiative

SEPA war ein wichtiger Schritt zur Harmonisierung des Zahlungsverkehrs innerhalb der europäischen Union. SEPA ist allerdings auf EUR-Zahlungen eingeschränkt, wohingegen der internationale Zahlungsverkehr vor den Grenzen der EU nicht haltmacht. Daher wurde früh der Wunsch danach laut, den ISO 20022 XML-Standard global zu etablieren. Die Common Global Implementation Initiative (CGI) von SWIFT bietet Banken, Systemanbietern und Unternehmen eine Plattform zur Harmonisierung des globalen Zahlungsverkehrs und damit eng zusammenhängender Themen. Die Initiative besteht aus folgenden Arbeitsgruppen:

- WG1: Credit Transfer/Payment Status
- WG2: Bank-to-Customer Reporting
- WG3: Direct Debit
- WG4: Electronic Bank Account Management (eBAM)
- WG5: Bank Services Billing (BSB) („CGI-MP – Working Groups | SWIFT“ 2017)

Work Group 5 beschäftigt sich demnach mit dem Bank Services Billing und ist somit auch Herausgeber des aktuell gültigen BSB Standards, dem CAMT.086 Format.

### **2.2.6 Transaction Workflow Innovation Standards Team**

Für den Bereich Bankgebührenabrechnung nimmt die Nonprofit-Organisation TWIST (Transaction Workflow Innovation Standards Team) eine zentrale Rolle ein. Teil der TWIST-Organisation sind Firmen, öffentliche Verwaltungen, Systemhersteller und Finanzinstitutionen. Ziel ist die kontinuierliche Verbesserung und Neuentwicklung von XML-Standards für den elektronischen Datenaustausch zwischen dem Finanzsektor und dem realen Sektor. Im Fokus steht dabei die Ermöglichung eines Straight Through Processings zwischen den involvierten Parteien. Im Jahr 2011 wurde von TWIST der Bank Services Billing Standard (BSB) vorgestellt.

### **2.2.7 Association for Financial Professionals**

Die Association for Financial Professionals (AFP) ist eine gemeinnützige Gesellschaft mit Sitz in den USA, die Interessen ihrer Mitglieder aus dem Finanzbereich vertritt. Der Berufsverband bietet international anerkannte Zertifizierungsprogramme für Treasury sowie Controlling und veranstaltet jedes Jahr die AFP Annual Conference. Daneben werden von ihr auch Daten wie z.B. der AFP Corporate Cash Indicator publiziert. Im Bereich Standardisierung ist die AFP für das Reporting von Bankgebühren von zentraler Bedeutung. Bereits 1986 wurden von ihr die AFP Service Codes herausgegeben, die in den USA die Identifizierung von Bank Services auf der Grundlage von eindeutigen Codes ermöglichte. Die

Lösung basierte auf dem EDI 822-Format und hatte damals neben den lokalen Einschränkungen auch welche in der Verarbeitung von Währungen und Steuern. Immerhin waren US-Unternehmen damit aber bereits sehr früh in der Lage, Stückzahlen und Preise zu kontrollieren und auf Basis der Daten Reports zu erstellen. Durch TWIST BSB bekam das Thema ab 2006 eine internationale Dimension. Je mehr global tätige Banken TWIST BSB unterstützen, desto größer wurde auch die Nachfrage nach global gültigen Codes. 2012 wurden daher die AFP Global Service Codes herausgegeben. Diese global gültigen Codes können gegen eine jährliche Subskription abonniert werden. Teilweise bieten Banken und Softwareanbieter die Codes bereits als Teil ihrer Lösung. Ist dies nicht der Fall, müssen Firmenkunden die Codes selbst beziehen, um die BSB Nachrichten, welche die Codes enthalten, ausreichend interpretieren zu können. („TWIST“ 2017)

### **3. Elektronische Bankgebührenabrechnungen**

ISO20022 BSB (Bank Services Billing) -Nachrichten im Format CAMT.086 sind der aktuell gültige, globale Standard für elektronische Gebührenabrechnungen. Ausgegangen ist die Entwicklung des Standards von internationalen Konzernen, die unter anderem einen Mangel an Transparenz sowie die fehlende Möglichkeit zur Prozessautomatisierung beklagten. Tatsächlich weichen bei der Verarbeitung von Bankgebühren die Prozesse erheblich von der sonst üblichen Praxis in den Bereichen Eingangsrechnungsprüfung, Controlling und Reporting ab. Kapitel 3 behandelt die historische Entwicklung des Standards und liefert einen detaillierten Einblick in den Formataufbau sowie dessen technischen Grundlagen.

#### **3.1 Historische Entwicklung und aktueller Status**

In den USA ist eine Lösung für Bankgebühren auf EDI Basis bereits seit 1986 im Einsatz. Das ANSI X.12 EDI 822 Format hatte zum Zweck, die Zusendung der Abrechnungsbelege in Papierform zu ersetzen. Die Files werden in diesem Verfahren üblicherweise als txt-, doc-, docx- oder im .822-Format elektronisch übermittelt. Der elektronische Report konnte auf dieser Grundlage manuell geprüft und bei Korrektheit entsprechend bezahlt werden. Als Identifizierungsmerkmal für die Gebührenpositionen dienten AFP Service Codes (siehe 2.2.7). Der Standard ist bis heute in den USA etabliert und wird von über 90 Banken und mehr als 800 Unternehmen genutzt. Allerdings hat diese Lösung unter anderem den Nachteil, dass die Anwendung auf die USA beschränkt ist. Da die überwiegende Mehrzahl der Firmen im oberen Marktsegment allerdings auch global tätig ist, gibt es hier eine entsprechend große Lücke in der elektronischen Datenverarbeitung.

Daher wurde 2006 von der Standardisierungsorganisation TWIST der erste globale Bank Services Billing (BSB)-Standard in Zusammenarbeit mit Firmen, Softwareanbietern und der International Bank Group entwickelt. BSB-Nachrichten sind periodische Gebührenauszüge im XML-Format, die Banken ihren Großkunden als Service zur Verfügung stellen können. Inhalt dieser Nachrichten sind detaillierte

Gebührenpositionen, Gesamtsummen und Salden für einzelne Bankkonten. Zwar war der Standard für eine globale Nutzung ausgelegt, allerdings konnte dies nur sehr eingeschränkt erreicht werden. Aufgrund dessen wurde der Standard auch laufend weiterentwickelt, konnte sich aber nicht flächendeckend etablieren. Zu unterschiedlich waren die Feldbelegungen in den XML-Dateien, zu groß die regionalen Unterschiede und Gebührenstrukturen der Banken. Aufseiten der Softwareanbieter mündete dies ebenfalls in Zurückhaltung, sodass nur einzelne Nischenanbieter Lösungen entwickelten. Diese Lösungen erforderten aber immer noch erheblichen Implementierungsaufwand aufseiten der Endkunden. Gleichzeitig konnten diese Kunden ihre Anforderungen an das Thema auch mit relativ hohem Aufwand nur partiell lösen. Einen neuen Schwung bekam das Thema mit der SEPA-Einführung, wodurch ISO 20022 zum neuen europäischen Standard im Zahlungsverkehr wurde. Neben einigen anderen Formaten wurde auf dieser Grundlage auch das CAMT.086 Format veröffentlicht, welches durch Reverse Engineering des TWIST-Formats entwickelt werden konnte.

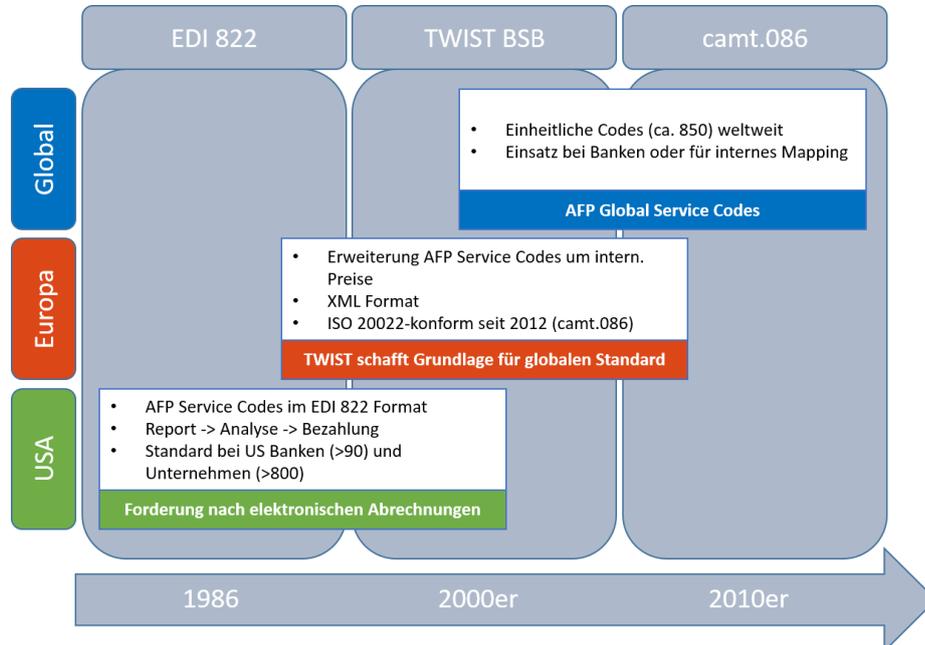


Abbildung 7: Elektronische Bankgebührenabrechnungen im Zeitverlauf (Postweiler 2013)

Die CAMT.86-Abrechnungen enthalten eine detaillierte Auflistung aller Leistungen im Zusammenhang mit Cash Management und Zahlungsverkehr. Sie stellen eine Ergänzung zu den bereits etablierten elektronischen Kontoauszügen dar. So wie DTI bzw. CAMT.053 eine detaillierte Auflistung der Sammelpositionen zeigen, so liefert CAMT.086 eine Aufschlüsselung über Gebührenpositionen. („Payments | ISO 20022“ 2017)

## 3.2 Formatbeschreibung CAMT.086

### 3.2.1 Aufbau von XML-Dokumenten

Da das CAMT.086 auf XML basiert, wird im folgenden Abschnitt näher auf den logischen Aufbau, welcher im Kern auf der Trennung von Inhalt, Struktur und Formatierung basiert, eingegangen. Die Grundlagen zu Auszeichnungssprachen, zu welchen auch XML zählt, werden in Kapitel 2.1.3 behandelt

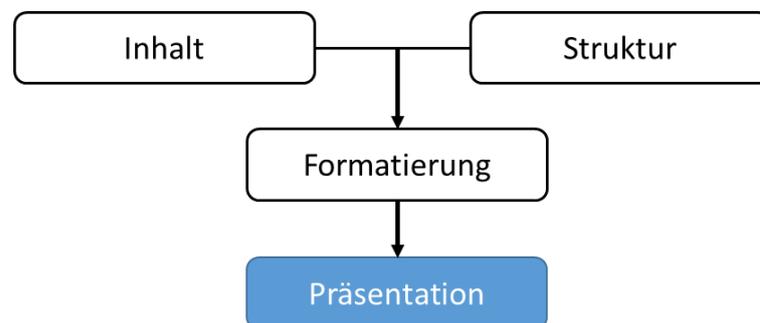
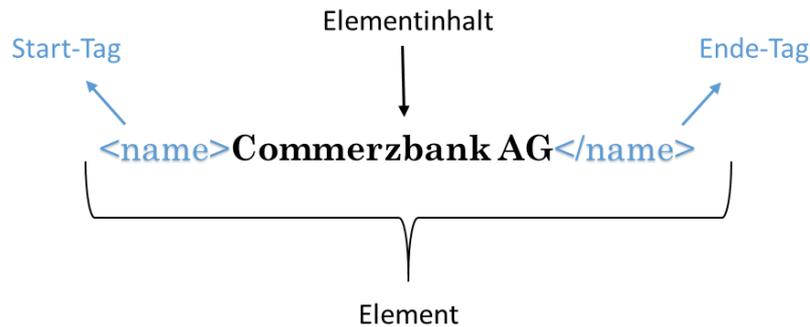


Abbildung 8: Das Sprachkonzept von XML(Weitzel, Harder, und Buxmann 2001, 19)

### Elemente und Attribute

Der Grundbaustein von XML-Dokumenten sind Elemente. Diese haben einen Namen und enthalten:

- ein start-Tag
- das dazugehörige end-Tag und
- den content



**Abbildung 9: einfaches Element**

Namen sollten generell so gewählt werden, dass sie einen Rückschluss auf den Inhalt zulassen. Dabei gelten folgende Regeln:

- müssen mit einem Buchstaben oder Unterstrich beginnen
- darauffolgend dürfen nur Ziffern, Bindestriche und Punkte verwendet werden
- die Zeichenfolge XML selbst ist reserviert und darf daher nicht am Anfang eines Namens stehen
- Doppelpunkte sollten vermieden werden, da er das Namensraum-Präfix vom Elementnamen trennt
- es gibt keine Längenbegrenzung
- Groß- und Kleinschreibung werden unterschieden

Zudem werden folgend Arten von Elementen unterschieden:

- einfache Elemente: Bei einem einfachen Dokument besteht der Inhalt nur aus einer Zeichenkette. Siehe Abbildung 9: einfaches Element
- strukturierte Elemente: Diese enthalten weitere Elemente, die ebenfalls einfache oder strukturierte Elemente sein können. Dabei ist eine korrekte Verschachtelung der Elemente erforderlich, damit diese der Wohlgeformtheit entsprechen. Das folgende Element mit dem Namen FrToDt (From To Datum) enthält die beiden einfachen Elemente FrDt

und ToDt. Dabei wird ein Element wie FrToDt, welches weitere Elemente enthält, als Elternelement bezeichnet. Die darin enthaltenen Elemente werden Kinder- oder Unterelemente genannt.

```
<FrToDt>
  <FrDt>2015-02-27</FrDt>
  <ToDt>2015-03-30</ToDt>
</FrToDt>
```

- Elemente mit gemischtem Inhalt: Man spricht bei einem Element dann von gemischtem Inhalt, wenn andere Elemente und (der) Text gleichzeitig enthalten sind
- leere Elemente: Diese beinhalten keine Elemente oder Text. Dabei ist darauf zu achten, dass zwischen Start- und Ende-Tag kein Zeichen stehen darf.

Attribute sind Teil der Elemente und definieren deren Eigenschaften. Jedes Element kann beliebig viele Attribute enthalten. Sie werden – wie Abbildung 10 zeigt - im Start-Tag durch einen Namen und einen Wert angegeben. Dabei müssen die Werte mit einem einfachen oder doppelten Hochkomma gekennzeichnet werden. Bei Verwendung mehrerer Attribute sind diese durch ein Leerzeichen zu trennen. Bei der Vergabe der Attributnamen gelten dieselben Regeln wie bei Elementnamen.

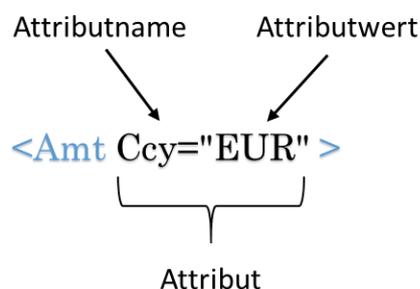


Abbildung 10: Element mit Attribut

## Kommentare

XML unterstützt, wie auch bei anderen Programmiersprachen üblich, die Verwendung von Kommentaren. Diese bieten die Möglichkeit, Notizen, Ideen oder Bemerkungen für den weiteren Text einzufügen. Kommentare sind mit `<!--` am Anfang bzw. `-->` gekennzeichnet. In Folge wird dieser Kommentar vom Parser ignoriert.

```
<!-- nun folgt die Kontowährung -->
<Amt Ccy="EUR">
```

## Zeichen-Entities

Die Zeichen `<`, `>`, `„`, `’` und `&` dienen in XML als Begrenzungszeichen für Tags und Attributwerte und dürfen daher nicht innerhalb eines Attributwertes verwendet werden. Der Parser würde in so einem Fall eine Fehlermeldung anzeigen. Folgende Zeichen sind in der XML Spezifikation vordefiniert (Becher 2009, 19):

Zeichen	Zeichenreferenz	Erläuterung
<code>&lt;</code>	<code>&amp;lt;</code>	Kleiner als
<code>&gt;</code>	<code>&amp;gt;</code>	Größer als
<code>“</code>	<code>&amp;quot;</code>	Doppeltes Anführungszeichen
<code>’</code>	<code>&amp;apos;</code>	Einfaches Anführungszeichen
<code>&amp;</code>	<code>&amp;amp;</code>	Kaufmännisches Und

Tabelle 5: Vordefinierte Zeichen gem. XML Spezifikation

## Dokumenttypdefinitionen (DTD)

Um Dokumente wie Rechnungen, Bestellungen oder elektronische Kontoauszüge auf einer standardisierten Basis auszutauschen, bedarf es sogenannter Dokumenttypdefinitionen (DTD). Diese spezifizieren die erlaubten sowie erforderlichen Tags in einem XML sowie deren Grundstruktur bzw.

Verschachtelung. Die Referenz auf das zugrundeliegende DTD findet sich entweder im Dokument selbst oder separat in einer eigenen Datei. Dadurch weiß der Parser beim Einlesen der Datei, wo die zu validierenden Informationen zu finden sind. Darüber hinaus kann die Information auch gänzlich im XML-Dokument eingefügt werden.

### **XML-Schema Definition (XSD)**

Die Grammatik eines XML Dokuments kann also in einer DTD festgelegt werden. Allerdings hat dies auch einige Nachteile, welche noch aus der Anfangszeit von XML rühren. Damals war die zukünftige Verwendung von XML noch relativ unklar. In Folge lehnt sich das Konzept der DTDs sehr stark an SGML an. Das reicht zwar zur Beschreibung von Textdokumenten aus, eignet sich aber nur sehr bedingt zur Beschreibung von Daten. Darüber hinaus ist eine Schwäche, dass DTDs selbst keine XML-Dokumente sind und daher ein eigener Parser notwendig ist. Auch Zugriffsmodelle wie das Document Object Model (DOM) werden nicht unterstützt. Aus diesem Grund finden DTDs in modernen E-Business Lösungen keine Anwendung mehr (Weitzel, Harder, und Buxmann 2001, 29). Um die Unzulänglichkeiten von DTDs zu überwinden, entwickelte das World Wide Web Consortium (W3C) ein Gremium zur Standardisierung von Techniken im WWW, die sogenannten Schema Definition Languages. Diese erfüllen dieselbe Funktion wie DTDs, d.h. sie definieren syntaktische Anforderungen an XML-Dokumenten, haben aber gegenüber diesen einige Vorteile. Der wesentlichste davon ist, dass die Bezeichnungssprache der Schemata ebenfalls XML ist. Da diese also wohlgeformte XML-Dokumente sind, können sie auch einfach verarbeitet werden.

### **Wohlgeformtheit und Gültigkeit**

Eine Minimalanforderung von XML-Dokumenten ist die sogenannte Wohlgeformtheit, was bedeutet, dass ein XML-Dokument den Syntaxregeln der XML-Spezifikation entspricht. Nachfolgend werden die wichtigsten dieser Regeln angeführt:

- Am Anfang des Dokuments steht der Hinweis auf die XML-Version
- Geöffnete Tags müssen auch explizit geschlossen werden
- es ist exakt ein "Wurzelement" vorhanden. Das Wurzelement ist das erste Element und enthält alle anderen Elemente.
- Attribut-Werte müssen in doppelte Anführungszeichen gesetzt werden
- Das Markup muss streng hierarchisch gegliedert werden. D.h. Elemente müssen korrekt verschachtelt sein

Neben der Wohlgeformtheit ist auch die Gültigkeit eine wichtige Eigenschaft von XML-Dokumenten. Sie bezieht sich auf die korrekte Einhaltung einer Dokumententypdefinition oder eines XML-Schemas. Ein Dokument kann zwar wohlgeformt und nicht gültig sein, aber niemals gültig und nicht wohlgeformt. Um also gültig zu sein, muss ein XML-Dokument den Regeln der Wohlgeformtheit entsprechen und einen Verweis auf eine Dokumententypdefinition bzw. ein XML-Schema enthalten/aufweisen sowie dessen Format einhalten. Diese Einhaltung prüfen in der Verarbeitung von XML-Dokumenten sogenannte XML-Parser. Unterschieden werden dabei nicht validierende Parser, welche nur auf Wohlgeformtheit prüfen und validierende Parser, die auch prüfen, ob die Struktur den Vorgaben einer DTD bzw. eines XML Schemas entspricht (Becher 2009). Die nachfolgende Darstellung zeigt diesen Zusammenhang:

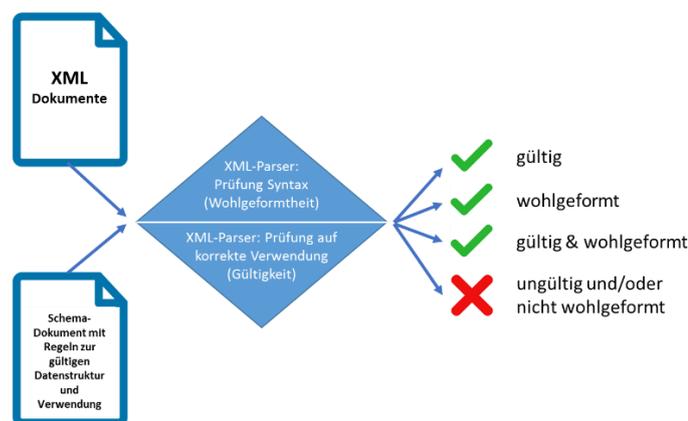


Abbildung 11: Wohlgeformtheit und Gültigkeit

### 3.2.2 Struktur

CAMT.086-Nachrichten werden nach den folgenden Bestandteilen hierarchisch gegliedert und von den Banken als ZIP-Datei zur Verfügung gestellt.

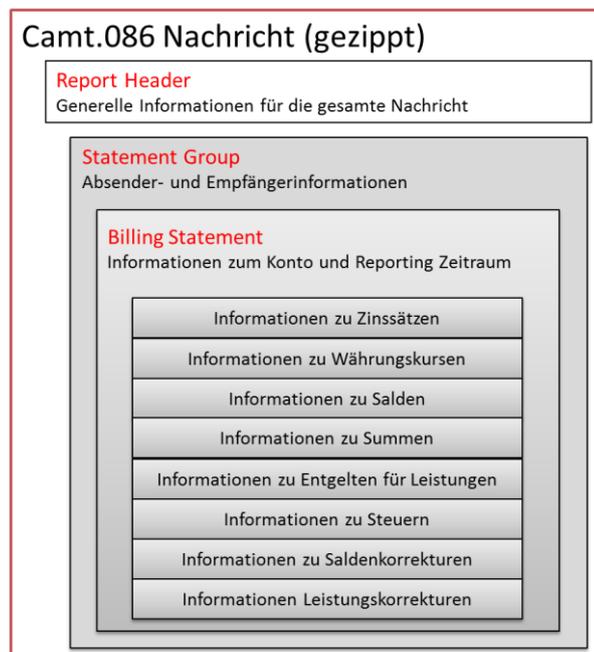


Abbildung 12: Hierarchische Struktur einer CAMT.086-Nachricht („HVB CAMT.086 technische Spezifikationen“ 2016)

### Report Header

Enthält die Nachrichten-ID und einen Seitenzähler für die Nummerierung.

Tag Name	XML Tag	Details (rot: variable Befüllung)	Beispiel XML Nachricht
Document	<Document>		<Document xsi:schemaLocation="urn:iso:std:iso:20022:tech:xsd:camt.086.001.01 camt.086.001.01.xsd" xmlns="urn:iso:std:iso:20022:tech:xsd:camt.086.001.01" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
BankServicesBillingStatement	<BkSvcsBllgStmt>		<BkSvcsBllgStmt>
ReportHeader	<RptHdr>		<RptHdr>
ReportIdentification	<RptId>	Laufende Nummer der Abrechnung	<RptId>128670259081</RptId>
			</RptHdr>

Tabelle 6: Formatbeschreibung Report Header

## Statement Group

Die Statement Group enthält Angaben zum Empfänger und Absender der Gebührenabrechnung.

Tag Name	XML Tag	Details (rot: variable Befüllung)	Beispiel XML Nachricht
BillingStatementGroup	<BllgStmtGrp>		<BllgStmtGrp>
GroupIdentification	<Grpld>	Nachrichten-ID	<Grpld>00001</Grpld>
Sender	<Sndr>		<Sndr>
Name	<Nm>	Name der Bank	<Nm>Raiffeisen Bank International AG</Nm>
PostalAddress	<PstlAdr>		<PstlAdr>
AddressLine	<AdrLine>	Adresse der Bank	<AdrLine>Am Stadtpark 9</AdrLine>
AddressLine	<AdrLine>	Adresse der Bank	<AdrLine>1030 Vienna</AdrLine>
			</PstlAdr>
Identification	<Id>		<Id>
FinancialInstitutionIdentification	<FIId>		<FIId>
BICFI	<BICFI>	SWIFT Adresse der Bank	<BICFI>RZBAATWW</BICFI>
			</FIId>
			</Id>
			</Sndr>
Receiver	<Rcvr>		<Rcvr>
Name	<Nm>	Name des Abrechnungsempfängers	<Nm>Name AG</Nm>
Identification	<Id>		<Id>
OrganisationIdentification	<OrgId>		<OrgId/>
			</Id>
			</Rcvr>

Tabelle 7: Formatbeschreibung Statement Group

## Billing Statement

Ein Billing Statement umfasst Informationen zum Konto und zum Reporting Zeitraum. Darin werden je Konto der Schlusssaldo und die Preise für die jeweiligen Leistungen bereitgestellt. Für jedes abzurechnende Konto ist je ein Billing Statement unter der gemeinsamen Klammer Statement Group vorhanden.

Tag Name	XML Tag	Details (rot: variable Befüllung)	Beispiel XML Nachricht
BillingStatement	<BllgStmnt>		<BllgStmnt>
StatementIdentification	<StmntId>	Laufende Nummer der Abrechnung	<StmntId>128670259081</StmntId>
FromToDate	<FrToDt>		<FrToDt>
FromDate	<FrDt>	Erster Tag des Abrechnungsmonats	<FrDt>2016-04-01</FrDt>
ToDate	<ToDt>	Letzter Tag des Abrechnungsmonats	<ToDt>2016-04-30</ToDt>
			</FrToDt>
CreationDateTime	<CreDtTm>	Erstellungszeitpunkt	<CreDtTm>2016-05-11T00:00:00</CreDtTm>
Status	<Sts>	Art der Abrechnung ORGN: Originalrechnung RPLC: Rechnungskopie	<Sts>ORGN</Sts>
AccountCharacteristics	<AcctChrtcs>		<AcctChrtcs>
AccountLevel	<AcctLvl>	Kontoposition in einer Hierarchie Immer "DETL"	<AcctLvl>DETL</AcctLvl>
CashAccount	<CshAcct>		<CshAcct>
Identification	<Id>		<Id>
IBAN	<IBAN>	IBAN	<IBAN>AT483100000200975706</IBAN>
			</Id>
			</CshAcct>
AccountServicer	<AcctSvcr>		<AcctSvcr>
FinancialInstitutionIdentification	<FinInstnId>		<FinInstnId>
BICFI	<BICFI>	SWIFT Adresse der Bank	<BICFI>RZBAATWW</BICFI>
			</FinInstnId>
			</AcctSvcr>
CompensationMethod	<CompsnMtd>	Art der Rechnungslegung Immer "DBTD"	<CompsnMtd>DBTD</CompsnMtd>
AccountBalanceCurrencyCode	<AcctBalCcyCd>	Kontowährung	<AcctBalCcyCd>EUR</AcctBalCcyCd>
AccountServicerContact	<AcctSvcrCtct>		<AcctSvcrCtct>
			</AcctChrtcs>
Service	<Svc>		<Svc>
ServiceDetail	<SvcDtl>		<SvcDtl>
BankService	<BkSvc>		<BkSvc>
Identification	<Id>	Produkt-ID	<Id>7001</Id>
Description	<Desc>	Produktname	<Desc>Funds transfers</Desc>
ServiceType	<SvcTp>	Produktgruppe	<SvcTp>Cross border</SvcTp>
			</BkSvc>
Volume	<Vol>	Stückzahl	<Vol>3.0</Vol>
			</SvcDtl>
Price	<Pric>		<Pric>
Currency	<Ccy>	Währung	<Ccy>EUR</Ccy>
UnitPrice	<UnitPric>		<UnitPric>
Amount	<Amt>	Stückpreis	<Amt Ccy="EUR">5.00</Amt>
Sign	<Sgn>	Vorzeichen des Betrags	<Sgn>true</Sgn>
			</UnitPric>
			</Pric>
PaymentMethod	<PmtMtd>	Verrechnungsart Immer "FLAT"	<PmtMtd>FLAT</PmtMtd>
OriginalChargePrice	<OrgnlChrgPric>		<OrgnlChrgPric>
Amount	<Amt>	Gesamtbetrag des Produkts	<Amt Ccy="EUR">15.00</Amt>
Sign	<Sgn>	Vorzeichen des Betrags	<Sgn>true</Sgn>
			</OrgnlChrgPric>
TaxDesignation	<TaxDsgnt>		<TaxDsgnt>
Code	<Cd>	Steuer Immer "XMPT"	<Cd>XMPT</Cd>

**Tabelle 8: Formatbeschreibung Billing Statement („RBI Formatbeschreibung CAMT.086“ 2016)**

### 3.2.3 Service Codes

Die Identifikation und Klassifikation von Bankgebührenabrechnungen im Format CAMT.086 basiert auf den von der Association for Financial Professionals (für Informationen zur Organisation siehe Abschnitt 2.2.7) herausgegebenen AFP Global Service Codes. Aktuell besteht die Liste aus über 800 Codes für globale Bank

Services. Die folgende Tabelle zeigt exemplarisch, wie Codes und deren Attribute strukturiert sind.

Code	Full Descriptor	Description
EFT13	SINGLE EURO PAYMENTS AREA (SEPA) PAYMENTS	
EFT13000	SEPA Same Day Value Payment	Charge for initiating a SEPA Same Day Value payment.
EFT13001	SEPA Credit Transfer	Charge for initiating a credit transfer through SEPA.
EFT13002	SEPA Credit Transfer -Book	Charge for initiating a SEPA credit transaction within the same bank.
EFT13003	SEPA Direct Debit - B2B	Charge for initiating a business-to-business direct debit through SEPA.
EFT13004	SEPA Direct Debit - B2C	Charge for initiating a business- to-consumer direct debit through SEPA.
....	....	....

**Tabelle 9: AFP Global Service Codes**

Die global gültigen AFP Service Codes sind achtstellig und werden von den Banken um individuelle fünf Stellen erweitert. Dies schafft einen gewissen Spielraum, um länder- und bankenspezifische Strukturen abzubilden, ohne sich dabei außerhalb des globalen Rahmens zu bewegen. Die folgende Tabelle zeigt exemplarisch die Codes der Uni Credit für einen Teil der allgemeinen Konto-Services.

Global-AFP-Code/Bank-Service-ID	Bank-Service Description Deutsch	Bank-Service Description Englisch
<b>ACT – GENERAL ACCOUNT SERVICES</b>		
<b>ACT00000</b>	<b>Account Maintenance (local currency)</b>	
ACT00000-00000	Kontoführungsgrundpreis	Account Maintenance Fee
ACT00000-00001	Preise/Entgelte monatlich	Monthly Fees
ACT00000-00002	Preis für Zusatzleistung	Monthly Surcharge
ACT00000-00003	Regelmässiger Preisaufschlag	Regular Surcharge
ACT00000-00004	Einmaliger Preisaufschlag	One time Surcharge
ACT00000-00010	Kartenpreis	Card-Fee
ACT00000-00100	BUSINESS KONTO	BUSINESS KONTO
ACT00000-00101	BUSINESS KONTO 20	BUSINESS KONTO 20
ACT00000-00102	BUSINESS KONTO EXCLUSIVE	BUSINESS KONTO EXCLUSIVE

**Tabelle 10: Auszug Service Codes der Uni Credit (UniCredit Bank AG 2016)**

Daraus ist ersichtlich, dass es drei unterschiedliche Hierarchien gibt, welche zu Reporting Zwecken herangezogen werden können. Für bankenübergreifende Reports wird man sich auf Stufe eins oder zwei beziehen, da diese allgemeine Gültigkeit besitzen. Möchte man hingegen einen detaillierten Report einer einzelnen

Bank auswerten, so eignet sich Stufe drei mit den individuellen Codes und Bezeichnungen der jeweiligen Bank.

Um die AFP Service Codes zu beziehen, müssen Nutzungslizenzen auf Basis eines Subscription Modells erworben werden. Die Lizenzierung erfolgt entweder durch den Endkunden selbst oder die Codes werden bereits durch den Softwareanbieter zur Verfügung gestellt. Für beide Varianten bietet AFP entsprechende Lizenzmodelle. Wird die Lizenz vom Softwareanbieter bezogen, so erwirbt dieser folgende Rechte:

- Berechtigung, die Codes in seinen Applikationen zu nutzen
- Möglichkeit, Kopien an den Endkunden weiterzugeben
- Berechtigung, die Marke AFP Service Codes © zu verwenden
- Aufnahme in die Liste der Service Provider auf der AFP Website

Derzeit machen die Softwareanbieter Hanse Orga, TIPCO, Weiland und GTreasury von diesem Service Gebrauch und bieten ihren Kunden damit eine vollständige Lösung. Reval wird die Codes vorerst nicht beziehen und diese erst bei entsprechender Nachfrage der Kunden lizenzieren. („AFP Service Codes Licensing“ 2017)

## 4. Softwarekonzept

### 4.1 Fachliche Analyse der Anforderungen

In den nachfolgenden Abschnitten werden die zentralen Problemstellungen im Zusammenhang mit Bankgebühren sowie deren Umsetzungsmöglichkeiten und -notwendigkeiten mit Reval TRM qualitativ analysiert. Die Ergebnisse und Einschätzungen basieren auf diversen Verbesserungsvorschlägen von Reval-Kunden. Diese wurden im dafür vorgesehenen Software Tool JIRA geprüft. JIRA unterstützt und dokumentiert den Softwareentwicklungsprozess und dient den Kunden auch als Plattform um Fehler oder Verbesserungsvorschläge bekanntzugeben. Die Daten in diesem Tool sind allerdings nicht ausreichend strukturiert, um automatisierte Analysen zu unterstützen. Daher war es erforderlich, die Vorschläge zu sichten, um daraus ein mögliches Zielbild ableiten zu können. Dieses wurde dann in einem Client Expert Meeting mit Vertretern von Banken, internationalen Konzernen und dem Reval Solution Management diskutiert.

Name	Funktion	Firma
Manuela Gram	Cash Management, Finanzwesen EVN Konzern	EVN AG
Martina Stammer	Treasury Specialist	Lenzing AG
Constanze Steinert	Treasury	PAUL HARTMANN AG
Monika Wetscheza	Product Management Global Transaction Banking	UniCredit Bank AG
Jörg Eisenreich	Treasury	Robert Bosch GmbH
Kay Emmrich	Product Management Cash Management	Commerzbank AG
Rudolf Arzner	Cash Manager Treasury/Controlling	Bafima AG
Dennis Arnold	Referent Finanzcontrolling	Schörghuber GmbH
Philipp Ranke	Group Treasury	Marquard & Bahls AG
Markus Luz	Finanzen & Treasury, Zahlungsverkehr	Deutsche Bahn AG
Christoph Budde	Senior Principal, Solution Management Corporates	Reval
Wolfgang Konrad	Principal, Solution Management Corporates	Reval
Bernhard Zaim	Senior Product Analyst	Reval

**Tabelle 11: Teilnehmerliste Client Expert Meeting**

Das Meeting wurde im 3. Quartal 2016 in Frankfurt abgehalten und bot die Möglichkeit, gemeinsam mit Experten einen sinnvollen Funktionsumfang festzulegen. Abgewogen wurde dabei auch der Implementierungsaufwand im Vergleich zum erzielbaren Nutzen.

#### **4.1.1 e-Invoicing und steuerliche Behandlung von Bankgebühren**

##### **Problemstellung**

Mittels elektronischer Rechnungsverarbeitung (e-Invoicing) werden Prozesse zwischen den Buchhaltungssystemen der Handelspartner weitestgehend automatisiert. Neben dem reinen Datenaustausch ermöglicht e-Invoicing auch die Erstellung von steuerkonformen Rechnungen mit allen erforderlichen Mindestangaben für den Vorsteuerabzug. Im Zusammenhang mit Bankdienstleistungen müssen international operierende Konzerne die unterschiedlichen nationalen Steuergesetze und die Handhabung der jeweiligen Banken in ihren Prozessen berücksichtigen. Gebühren, Provisionen und Sollzinsen sind beispielsweise in Deutschland von der Umsatzsteuer befreit (§ 4 Nr. 8 UStG), die Bank hat jedoch die Möglichkeit, auf die Steuerbefreiung zu verzichten (§ 9 Abs. 1 UStG). Aufgrund des Mangels an elektronischen Abrechnungen, welche den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, machen viele Unternehmen nicht - oder nur teilweise - von den Vorsteuererstattungsverfahren Gebrauch. Neben Initiativen wie ZUGFeRD, einem Format zum Austausch von elektronischen Rechnungen in PDF-Form, arbeitet auch der Verband deutscher Treasurer an Vorschlägen zur Schaffung eines XML-Standards, um Bankgebührenabrechnungen in Form von steuerkonformen Rechnungen verarbeiten zu können. Das CAMT.086-Format ist ein derartiger Standard, welcher auch die Angaben zu Steuerinformationen vorsieht. In der Praxis werden diese Angaben aber derzeit noch nicht von Banken geliefert, weshalb es hier noch einigen Entwicklungsbedarf gibt, um die angestrebten Automatismen zu ermöglichen.

## Ist-Situation

Das Thema e-Invoicing sowie die steuerliche Behandlung von Forderungen und Verbindlichkeiten ist fachlich und technisch im ERP-Umfeld angesiedelt. Die nachfolgende Darstellung zeigt ein Beispiel einer solchen Architektur in SAP.

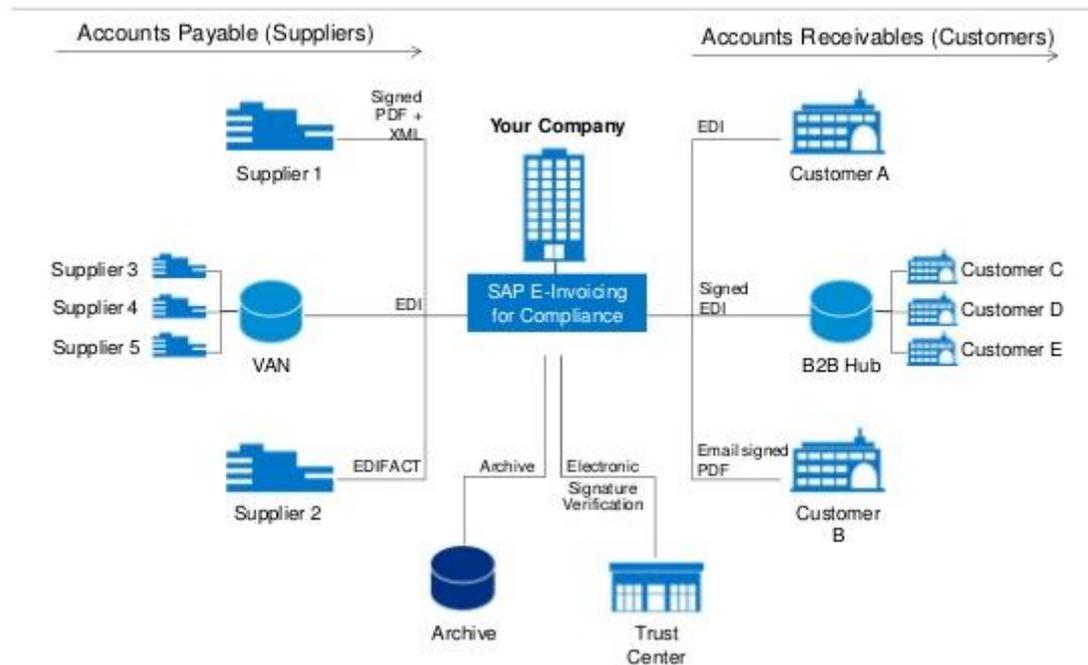


Abbildung 13: Exemplarische Architektur in SAP („Cloud-Based E-Invoicing“ 2013)

Banken werden nicht als klassische Lieferantenbeziehungen betrachtet und sind daher auch nicht Teil der etablierten Beschaffungsprozesse. Daher ergibt sich im Bereich e-Invoicing eine Lücke, da die operierenden Module bzw. Systeme im Standard über keinerlei Schnittstellen zu Banken verfügen und Formate wie der CAMT.086 nicht im Entwicklungsfokus der ERP-Softwareanbieter liegen. Reval versteht und positioniert sich als Treasury und Risikomanagement System (TRM), dessen Aufgabe es unter anderem ist, den Kommunikationskanal zur Bank bereitzustellen. Aus dieser Positionierung heraus erwarten sich Kunden, dass die Dateien von der Bank abgeholt und in Folge einem Finanzbuchhaltungssystem zur Verfügung gestellt werden. Dies erfolgt analog bereits bei den Kontoauszügen im

Format MT940/942 bzw. CAMT053/052. Hier agiert das Treasury System - entweder als Stand-Alone-Lösung oder als integrierter Teil des ERP-Systems - als Kommunikationskanal zur Bank.



**Abbildung 14: Das TRM (rot) als Kommunikationskanal zwischen Bank und ERP**

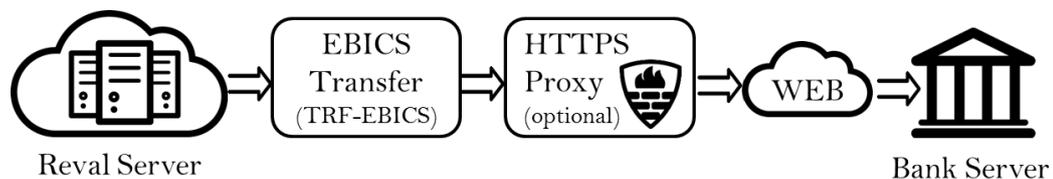
Aus Sicht eines TRM-Anbieters macht es nur sehr bedingt Sinn, darüber hinausgehende Kernanforderungen einer ERP-Software abzubilden. Denkbar wäre, wie im Bereich der Finanzinstrumente, eine Art Nebenbuch bereitzustellen, welches die Bankgebührenpositionen entsprechend vorkontiert und in Folge als Buchungsmappe einem ERP-System zur Verfügung stellt. Damit sich so eine Lösung allerdings etablieren kann, erfordert dies einen wesentlich höheren Reife- und Nutzungsgrad des Formats. Zudem würde eine derartige Lösung den Umsetzungsaufwand für das vorliegende Konzept multiplizieren. Ähnliches wäre in Folge auch in Bezug auf Lizenz-, Implementierungs- und Wartungskosten auf der Kundenseite zu erwarten. Daraus folgt, dass die Implementierungskosten in keinem positiven Verhältnis zum Nutzen stehen und die Lösung daher auf das elektronische Abholen der Dateien abzielt. Folgende Transferkanäle sind dabei im Lösungsdesign zu berücksichtigen:

**Manueller Download aus dem E-Banking-System:** Dabei wird der elektronische Gebührenauszug manuell vom E-Banking-Portal der Bank heruntergeladen und zur Weiterverarbeitung in einem Zielverzeichnis abgelegt. Reval verfügt bereits im Standard über eine File-Schnittstelle, mit der automatisiert

aus einem Quellverzeichnis bzw. auch manuell Dateien hochgeladen werden können.

**Versand via E-Mail:** Der Auszug wird von der Bank in periodischen Abständen als E-Mail-Anhang an den Kunden versandt und von dort manuell oder automatisiert in einem Zielverzeichnis abgelegt. Technisch erfolgt hier der Upload ebenfalls über die bestehende File-Schnittstelle.

**EBICS:** Als Übertragungskanal wird der aktuelle Standard für die Datenübertragung zwischen Kunde und Bank, das EBICS-Protokoll, genutzt. Für Kunden im deutschsprachigen Raum - und für diese ist das Konzept vorrangig ausgerichtet - ist EBICS der präferierte Übertragungskanal. Die Ursache ist, dass der Standard stark verbreitet ist und bereits für Zahlungsdateien und elektronische Bankauszüge genutzt wird. CAMT.86 wäre für diese Kunden somit einfach nur eine weitere Datei, die über einen bereits bestehenden Kanal abgeholt wird. Der Kanal wird von der Reval-Applikation bereits im Standard unterstützt. Zur Kommunikationssicherheit werden aktuelle Sicherungsmechanismen wie "HTTPS" mit einer zusätzlichen starken Authentifizierung eingesetzt. Die Reval-Applikation arbeitet in der Kommunikation als EBICS-Client. Die Stammdaten werden in der Applikation gewartet. Der eigentliche Transfer wird von einem eigenständigen Programm (TRF) durchgeführt. Die Kommunikation zwischen TRF und den anderen Programmen (FG/BG) erfolgt ausschließlich über die Datenbank.



**Abbildung 15: EBICS Architektur in Reval**

Mit Reval können zudem alle EBICS-Auftragsarten, also auch die für CAMT.086 erforderliche XBS, definiert werden. EBICS-Auftragsarten geben an, welcher

Geschäftsvorfall bei einem Bankrechner eingereicht wird. Auf Grundlage der Auftragsart wird in Folge die jeweilige Formatverarbeitung angestoßen. Unterschieden werden dabei administrative und operative Auftragsarten. Administrative dienen der Initialisierung und Steuerung des EBICS-Protokolls selbst, operative bilden die jeweiligen Geschäftsvorfälle ab. Nachteilig ist in diesem Zusammenhang die abweichende Handhabung in den Ländern. In Deutschland werden die mit EBICS spezifizierten, operativen Auftragsarten flächendeckend genutzt, in Frankreich hingegen wird nur zwischen zwei operativen Auftragsarten differenziert. Unabhängig vom Dateiinhalt werden nur FUL für Uploads und FDL für Downloads unterschieden. Die Information, um welches Dateiformat es sich dabei handelt, wird über einen bis zu 40-stelligen Formatparameter mitgegeben. Der Aufbau dieses Parameters wird ebenfalls durch EBICS spezifiziert („EBICS ist nicht gleich EBICS – von Auftragsarten und Formatparametern“ 2017).

**SWIFT File Act:** SWIFT File Act bietet die Möglichkeit, beliebige Dateien über das SWIFT-Netzwerk (SWIFTNet) auszutauschen. Der Transfer erfolgt dabei über ein gesichertes IP-Netz von SWIFT. Um sich an das SWIFTnet anzubinden, verfügt Reval über eine Schnittstelle zu SWIFT Alliance Lite 2, eine von SWIFT entwickelte, webbasierte Softwarelösung, die eine direkte Anbindung an das SWIFT Netzwerk ermöglicht. Dies erspart den Unternehmen den aufwändigen Betrieb einer eigenen SWIFT-Infrastruktur. Darüber hinaus unterstützt Reval die Anbindung an SWIFT Service Bureaus wie z.B. FIDES.

**Host2Host:** Einige internationale Großkonzerne kommunizieren über individuelle Host2Host-Verbindungen mit ihren Banken. Auch dieser Kanal kann zur Übertragung der CAMT.086-Dateien herangezogen werden, allerdings handelt es sich hierbei um kein standardisiertes Verfahren, was entsprechende Implementierungs- und Wartungsaufwände nach sich zieht. Optional würde auch Reval derartige Verbindungen für den Kunden herstellen, was aber praktisch bis dato noch bei keinem Kunden umgesetzt wurde.

Durch schriftliche Anfrage bei einigen der wichtigsten Cash Management Banken wurde erhoben, welche Verfahren aktuell eingesetzt werden. Das Ergebnis am Beispiel der ausgewählten Banken zeigt, dass derzeit keine einheitlichen Kanäle bestehen und daher, je nach Bankenlandschaft des Kunden, unter Umständen auch mehrere Verfahren eingerichtet werden müssen. Allerdings gibt es im deutschsprachigen Raum und in Frankreich einen anhaltenden Trend zu EBICS, was das Angebot der Banken in diese Richtung weiter verbessern wird.

Kreditinstitut	EBICS	SWIFT File Act	E-Banking Portal	E-Mail Versand
Commerzbank	x	x	x	x
Raiffeisen Bank International	x	x	x	x
HVB (UniCredit Deutschland)	x	x	x	x
Deutsche Bank		x	x	x
BACA (UniCredit Österreich)		x	x	x
HSBC			x	x
BNP Paribas Deutschland			x	x
ING Groep			x	x

Tabelle 12: Ausgewählte Institute und deren primäre Übertragungskanäle

### **Fachliche Anforderung an die Lösung**

Die Anforderungen im Kontext e-Invoicing beschränken sich auf das Abholen und Bereitstellen der physischen CAMT.086-Dateien. Dabei müssen aus fachlicher Sicht die im vorigen Absatz genannten Transferkanäle Berücksichtigung finden.

#### **4.1.2 Automatisierte Rechnungsprüfung**

##### **Problemstellung**

In Bezug auf Rechnungsprüfung sind Bankgebühren ein Graubereich, welcher abweichend von der gängigen Praxis im Bereich kreditorische Eingangsrechnungsprüfung behandelt wird. Diese sieht vor, Eingangsrechnungen mit der Bestellung abzugleichen und gegebenenfalls fehlende Informationen

einzuholen, bevor eine Ausgangszahlung erfolgt. Der Sollprozess wird in Abbildung 16 skizziert:

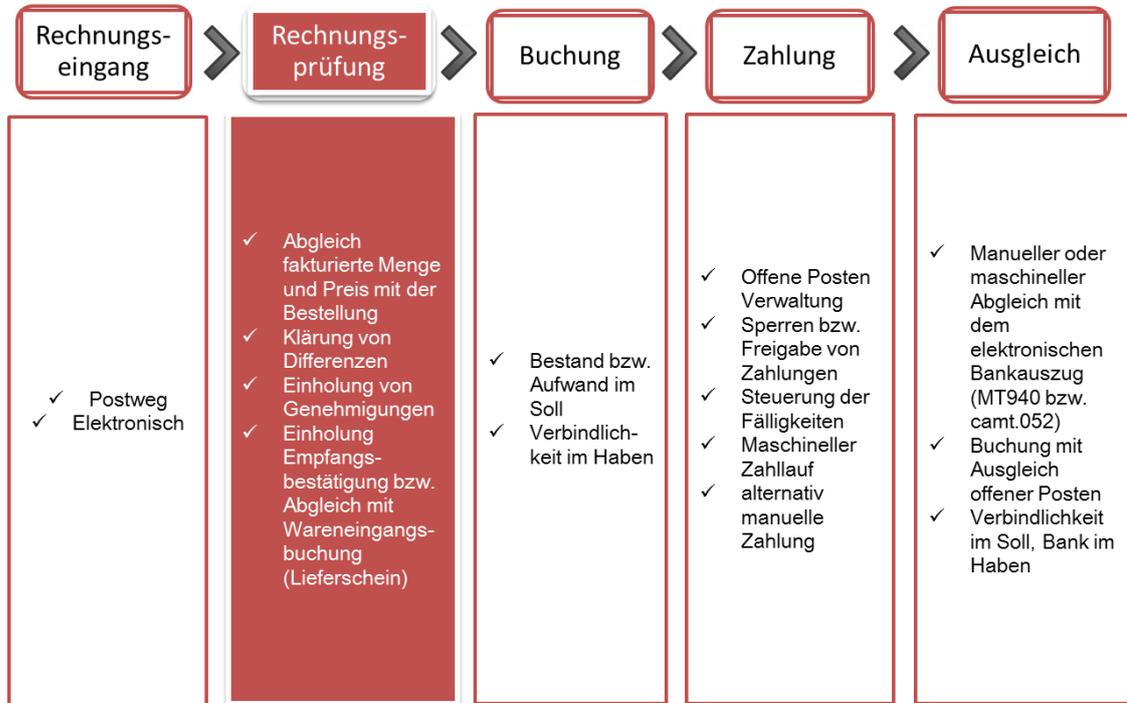


Abbildung 16: Sollprozess kreditorische Eingangrechnungen

Bankgebühren werden auf sehr unterschiedliche Weise und mit zum Teil größeren zeitlichen Verzögerungen berechnet. Aus Mangel an effizienten Möglichkeiten erfolgt die Verbuchung und in Folge auch die Bezahlung der Positionen bei internationalen Konzernen überwiegend ohne echte Rechnungskontrolle. Die Ursachen dafür liegen an den fehlenden elektronischen Verarbeitungsmöglichkeiten sowie an der mangelnden Transparenz. So müssten mit jeder verrechneten Position die zugrundeliegenden Vereinbarungen und Verträge geprüft werden. In der Praxis werden verrechnete Bankgebühren in Folge oft nur auf Plausibilität geprüft. Wenn dem Sachbearbeiter die erforderlichen Unterlagen zur Prüfung bzw. Plausibilisierung nicht vorliegen, entfällt oftmals sogar das.

## **Ist-Situation**

Eine wichtige Grundvoraussetzung für die Rechnungsprüfung ist, die Sollpositionen strukturiert zu erfassen. Reval stellt hier bereits eine simplifizierte Erfassungsmöglichkeit im Systemstandard zur Verfügung, welche aber nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten bietet. Zudem entsprechen die zugrundeliegenden Stammdaten keiner CAMT.086-Logik, d.h. im Zuge eines automatisierten Abgleichprozesses würden Soll- und Ist-Positionen derzeit kaum zueinander finden. Identifier für Abgleichregeln wären derzeit das Datum, der Kontrahent (Bank) und der Betrag. Um den Abgleich aber optimal zu bewerkstelligen, wäre bereits bei der Erfassung der Sollpositionen ein eindeutiger Gebührencode erforderlich. Neben der Verarbeitung der CAMT.086-Dateien werden auch elektronische Kontoauszüge im Format MT940 bzw. CAMT.053 verarbeitet. Die Verarbeitung der Auszüge erfolgt entweder im TRM oder im Finanzbuchhaltungssystem. Im TRM benötigt der Cash Manager die Positionen, um einen Überblick über die aktuellen Banksalden für das laufende Reporting zu haben, bzw. um die Kontendisposition zu aktualisieren. Darüber hinaus ist üblicherweise auch der Cash Manager bzw. die Rolle, welche die Bankauszüge bucht, dafür verantwortlich, die Bankgebühren-Positionen zu überprüfen oder zumindest zu plausibilisieren.

## **Fachliche Anforderung an die Lösung**

Die Lösung in Reval soll erweitert werden, damit das Plausibilisieren auf Grundlage des Gebührendialogs sowie den CAMT.086-Daten vereinfacht wird. Dafür sollen die Erfassungsmöglichkeiten an aktuelle Anforderungen angeglichen- sowie die Benutzerfreundlichkeit erhöht werden. Darüber hinaus soll eine erste Angleichung an CAMT.086-Logik erfolgen. Damit wird auch die Voraussetzung für zukünftige Erweiterungen in Richtung automatisierter Prüfung der Positionen geschaffen. Derzeit entfällt jeglicher Automatismus im Soll/Ist Abgleich durch die beschriebenen technischen Einschränkungen.

### 4.1.3 Internes Berichtswesen Analyse von Bankgebühren

#### **Problemstellung**

Elektronische Abrechnungen liefern strukturierte Daten zur Realisierung eines internen Berichtswesens für Bankgebühren. So wird unter anderem die Kontrolle der Einhaltung von internen Policies wesentlich vereinfacht. Abweichungen von Sollprozessen einzelner Konzerngesellschaften werden identifiziert und können korrigiert werden. Dies betrifft beispielsweise die Anzahl der abgerechneten Bankkonten oder auffällige Positionen im Zahlungsverkehr, welche Hinweise auf ineffiziente Prozesse geben können. So können regionale Usancen einzelner Konzerngesellschaften, wie zum Beispiel die Abwicklung von Zahlungen mittels Faxauftrag, erhebliche Kosten verursachen. Die Abrechnungen bieten dem Treasury- bzw. Cash Manager somit ein Werkzeug, welches Rückschlüsse auf Optimierungspotentiale in den bestehenden Prozessen zulässt. Darüber hinaus können die abgerechneten Positionen plausibilisiert und kontrolliert werden. Dies entspricht derzeit noch nicht den Anforderungen in Bezug auf automatisiertem Plan/Ist-Abgleich, ist aber ein erster Schritt in diese Richtung. Die damit einhergehende Transparenz ermöglicht zudem im Zuge von Ausschreibungen und Jahresgesprächen ein wesentlich strukturierteres Vorgehen.

#### **Ist-Situation**

Reval bietet drei unterschiedliche Säulen im Berichtswesen, welche in Abbildung 17 dargestellt und nachfolgend beschrieben sind.

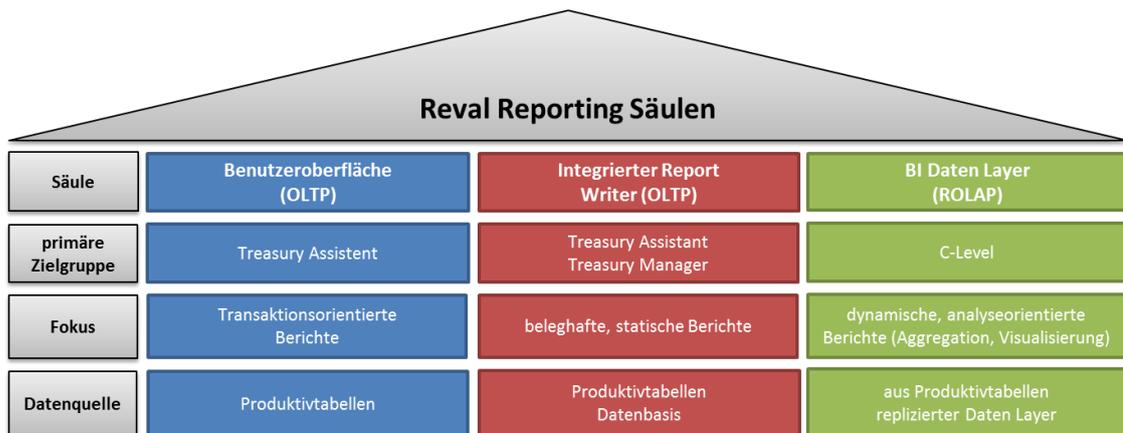


Abbildung 17: Reporting Säulen in Reval

## Benutzeroberfläche

Viele moderne Management-Informationssysteme (MIS) bieten die Möglichkeit, Daten direkt an der Benutzeroberfläche zu strukturieren und individuelle Listenansichten zu erzeugen, um daraus entsprechende Reports zu generieren. Typisch dafür sind das Einfügen und Entfernen von Spalten oder das Gruppieren nach bestimmten Attributen. Reval hat diese Möglichkeiten sehr stark ausgereizt und verfügt über sehr umfassende Funktionalität in diesem Bereich.

The screenshot shows the 'Übersicht Leasingmanagement' interface. It features a toolbar with various actions like 'Bearbeiten', 'Kopieren', 'Kontrollieren', 'Bestätigen', 'Abgleich', 'Rücksetzen', 'Stornieren', and 'Close out'. Below the toolbar, there are dropdown menus for 'Firma', 'Kontrakttyp', and 'Layout'. The main data table is grouped by 'Kontrakttyp' and contains the following data:

Kontraktnummer	Kontrahent	Laufzeit von	Laufzeit bis	Aktueller Zinssatz	Betrag in KW	Aktuelle Restschul...	Kontraktwährung	Termin Kaufoption
<b>MovLease</b>								
1K1000034	DB	01.02.2011	01.02.2013	2,0000000	-2.441.300,00	-2.505.786,23	EUR	01.12.2012
<b>PropLease</b>								
1K0000004	BACA	30.09.2010	30.09.2014	5,0000000	-1.000.000,00	0,00	EUR	
1K1000010	BACA	05.04.2010	30.03.2012	2,0000000	-1.000.000,00	0,00	EUR	
1K1000035	COBA	01.02.2011	31.12.2015	0,6000000	-5.321.000,00	-1.304.793,37	EUR	
<b>Refi</b>								
1K1000038	HVB	01.09.2010	31.03.2013	2,0000000	-480.000,00	0,00	EUR	
<b>SLB</b>								
1K1000036	COBA	01.01.2010	31.01.2020	0,5760000	-25.525.000,00	-15.936.544,49	EUR	

Abbildung 18: Screenshot Reval Benutzeroberfläche

Aber je mehr Spalten in der Datenbank verknüpft werden, desto mehr leidet auch die Performance der jeweiligen Listenansicht. Und das unter Umständen auch bei der operativen Nutzung. Das bedeutet, dass aufgrund der Datenstruktur (OLTP) insbesondere in Bezug auf Datenverfügbarkeit sorgfältig abzuwägen ist, welche Informationen im Reporting an der Oberfläche bereitgestellt werden sollen.

### **Integrierter Report Writer**

Auch Integrierte Report Writer sind bei vielen modernen MIS als Standard anzusehen. Insbesondere deshalb, weil die Möglichkeiten im Reporting an der Benutzeroberfläche stark eingeschränkt sind - einerseits in Bezug auf verfügbare Daten, andererseits in der Art der Darstellung und Visualisierung. Üblicherweise funktionieren diese Tools so, dass Hintergrunddienste eine Datenbasis erzeugen, welche dann zur Anzeige von tabellenübergreifenden Reports herangezogen wird. Damit können in Folge Daten aus dem gesamten Reval dargestellt werden. Darüber hinaus sind auch komplexere Berechnungen und einfache Visualisierungen möglich. Nachteil ist, dass die Datenbasis auf das Reval-System eingeschränkt ist und die Erzeugung eines Reports teilweise mit langen Wartezeiten verbunden sein kann.



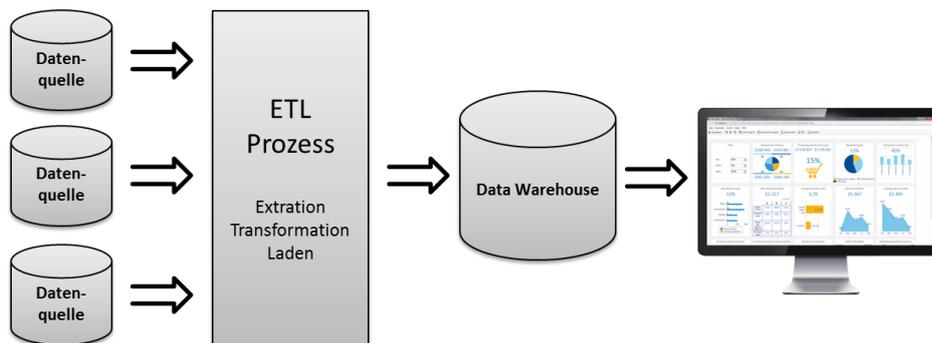


Abbildung 20: DW Architektur

Aufgrund der darauf ausgerichteten Datenstruktur (OLAP) sind Operationen wie Aggregation, Drill Down oder das Visualisieren von Daten on the fly möglich. Reval selbst verfügt über kein integriertes BI-Tool. Um aber die Anbindung von externen Berichtstools bzw. eines Data Warehouse zu vereinfachen, bietet Reval seinen Kunden einen BI-Daten-Layer, welcher als Reval Content Commons (RCC) bezeichnet wird. Die Idee ist, unterschiedliche Datenquellen des Reval-Systems in einer einheitlichen Plattform zu bündeln. Die Daten aus den Produktivtabellen werden dazu in eigenen Datenbanktabellen abgelegt, welche im Sternschema strukturiert sind. Die Tabellen und Spalten in RCC wurden dabei mit sprechenden Bezeichnungen versehen, damit die Arbeit mit den Daten vereinfacht wird. Im Hintergrund läuft der Synchronisierungsprozess mittels Hintergrunddienst, welcher in Abhängigkeit eines konfigurierbaren Intervalls den Daten Layer synchronisiert.

### **Fachliche Anforderung an die Lösung**

Die strukturierten Daten aus den elektronischen Gebührenabrechnungen im Format CAMT.086 sollen in allen drei Reporting Säulen ausgewertet werden können.

## **Benutzeroberfläche**

Einfache tabellarisch strukturierte Berichte sollen direkt durch den Anwender an der Benutzeroberfläche auswertbar sein. Das Datenmodell soll dahingehend ausgerichtet werden, dass die wesentlichen Informationen einer Abrechnung, angereichert mit den Stammdaten aus dem Reval-System, verfügbar sind. Primäres Ziel ist, die Daten transaktions- bzw. positionsorientiert auszuwerten. Der Fokus liegt also nicht auf der Auswertung aggregierter Daten, sondern auf der Recherche und der Plausibilisierung von Einzelpositionen.

## **Integrierter Report Writer**

Der integrierte Report Writer kann alle Daten aus der Reval-Datenbank für die Erzeugung von Reports heranziehen. Diese Anforderung ist als bereits durch den Systemstandard abgedeckt. Die Entwicklung eines Standardreports für die Vertriebsdatenbank sowie für die Nutzung als Vorlage für individuelle Kundenberichte ist aktuell aus Ressourcengründen nicht Teil der Anforderungen.

## **BI Daten Layer**

Der BI Daten Layer soll mit Daten aus den CAMT.086-Dateien angereichert werden. Dies soll den Kunden mit überschaubarem Aufwand ermöglichen, diese Daten mit beliebigen Bericht-Tools auswerten zu können. Diese Erweiterung ist eine der zentralen Anforderungen, da das hohe Maß an heterogener Nutzung des Formats auch einen entsprechenden Harmonisierungsaufwand nach sich zieht. Einen Teil dieses Aufwands soll die Reval-Lösung den Kunden abnehmen, indem die Daten einfach strukturiert und mit Reval Stammdaten angereichert in den RCC Tabellen gespeichert werden.

#### 4.1.4 Externes Berichtswesen: Bankbestätigungen

##### **Problemstellung**

Bankbestätigungen belegen den Umfang der Geschäftsbeziehungen zwischen dem geprüften Unternehmen und dessen Banken. Im Zuge der Jahresabschlussprüfungen sind diese dem Prüfer vorzulegen. Zu bestätigen sind:

- bestehende Konten und deren Kontosaldo
- gestellte Sicherheiten
- Avale
- Gewährleistungen
- Indossament-Verpflichtungen und sonstige Gewährleistungen
- Geschäfte mit Finanzderivaten und
- Unterschriftsberechtigungen

Derzeit verursacht das Anfordern, Sammeln und Prüfen der Unterlagen von den einzelnen Banken Zeit und Kosten, welche durch eine standardisierte, elektronische Übermittlung eingespart werden können. Aktuell ist noch nicht geklärt, ob, wie und in welchem Format ein solcher Nachrichtenaustausch zukünftig erfolgen wird. So fehlen zum Beispiel im CAMT.086 wichtige Felder, weshalb sich die Frage stellt, ob nicht ein anderer ISO20022-Nachrichtentyp herangezogen werden muss.

##### **Ist-Situation**

Das CAMT.086-Format wird derzeit und auch in naher Zukunft nicht für den elektronischen Versand von Bankbestätigungen eingesetzt.

##### **Fachliche Anforderung an die Lösung**

Keine – out of scope.

## 4.2 Technisches Konzept

### 4.2.1 Transportkanäle

Keine Erweiterungen erforderlich. Funktionsumfang ist im Systemstandard enthalten.

### 4.2.2 Import und Speichern

Nach der Abholung der CAMT.086-Nachrichten von der Bank werden diese als Binary Large Object (BLOB) in der Reval-Datenbank (SQL oder Oracle) gespeichert. Ein zeit- oder eventgesteuerter Dienst im Reval-Background lädt das File und überträgt die darin enthaltenen Informationen in die Reval-Datenbank. Als Grundlage kann dafür der ISO20022DIMP-Dienst erweitert werden, welcher nach Aufruf eines Webservice die Funktion des XML-Parsers für die angelieferten CAMT.086-Dateien übernimmt sowie die Dateien in der Reval Datenbank speichert.

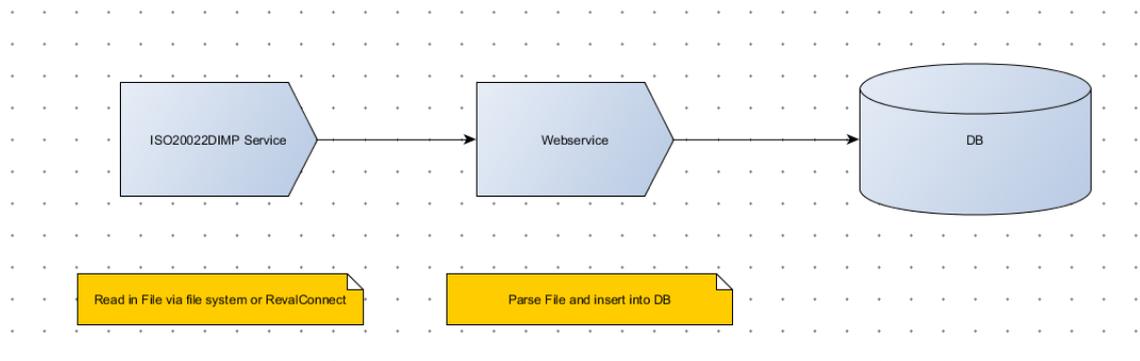
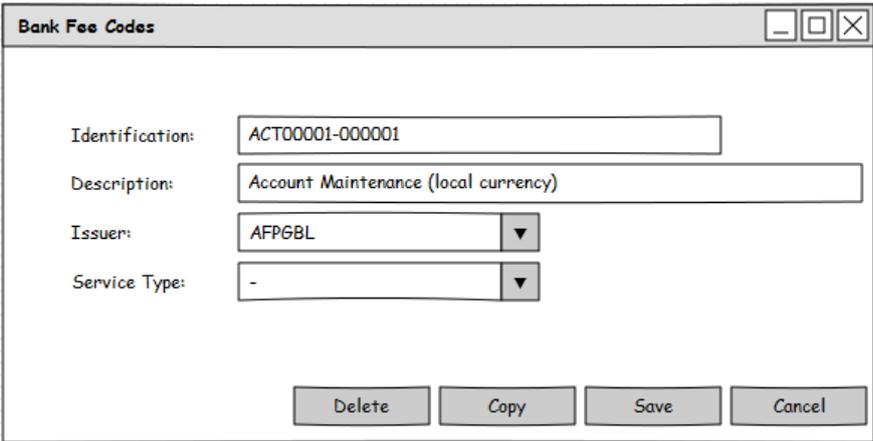


Abbildung 21: High Level Flussdiagramm

Darauf aufbauend soll beim initialen Import eines CAMT.086-Auszugs für ein neues Konto, analog zur aktuellen Systemlogik, ein "?"-Eintrag in den alternativen Bankleitzahlen erzeugt werden. Der Administrator mappt diesen Auszug in Folge auf ein internes Stammdatum, hier die IBAN. Beim nächsten Import kann dieser Auszug nun durch das System zugeordnet werden.

### 4.2.3 Service Codes

Die Klassifizierung der Bankgebühren erfolgt auf Basis der in Abschnitt 3.2.3 behandelten AFP Service Codes. Daher ist es erforderlich, die Services Codes zu importieren und in einer eigenen Übersichtsliste „Bank Fee Codes“ in den Stammdaten zu speichern. Der Import erfolgt dabei mittels csv-Upload, entweder manuell oder automatisiert im Background. Darüber hinaus sollen in dieser Liste Datensätze manuell bearbeitet und auch neu angelegt werden können. Die nachfolgende Darstellung zeigt ein Mockup der Erfassungsmaske. Die Identification ist dabei der Service Code der Bank, während der Service Type auf den global gültigen Codes aufsetzt. Nähere Informationen zur Struktur der Service Codes sind unter Abschnitt 3.2.3 zu finden.



The image shows a software window titled "Bank Fee Codes". Inside the window, there are four data entry fields:

- Identification:** A text box containing "ACT00001-000001".
- Description:** A text box containing "Account Maintenance (local currency)".
- Issuer:** A dropdown menu with "AFPGBL" selected.
- Service Type:** A dropdown menu with "-" selected.

At the bottom of the window, there are four buttons: "Delete", "Copy", "Save", and "Cancel".

Abbildung 22: Mockup Erfassungsmaske "Bank Fee Codes"

Die Felder sollen das Bearbeiten und Erfassen der Bank Fee Codes, unabhängig vom Herausgeber, zulassen. Damit ist sichergestellt, dass Gebührenstrukturen auch nach individuellen Anforderungen abbildbar sind.

#### 4.2.4 Datenmodell Produktivsystem

Das nachfolgendes Diagramm zeigt das Datenmodell in der Reval-Datenbank, bestehend aus ausgewählten XML-Tags der CAMT.086-Dateien sowie den Service Codes.

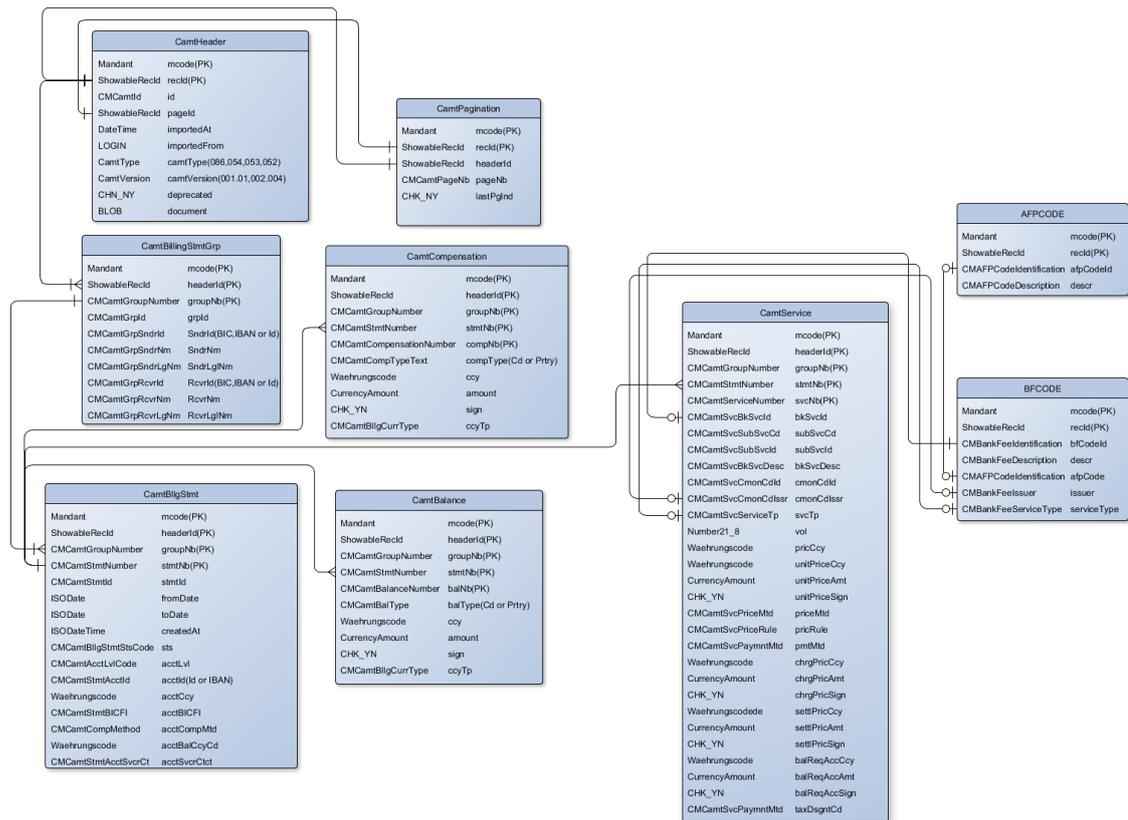


Abbildung 23: Datenmodell für CAMT.086-Daten und dazugehörige Service Codes

Ausgehend davon sollen die Daten mit weiteren Stammdaten aus dem Reval-System mittels Join angereichert werden. Das betrifft die Stammdaten Firma, Kontrahent, Dispokonto und Kontotyp aus der Tabelle ITDB 929.

#### 4.2.5 Umschlüsselung und Prüfung

Im Zuge des Speicherns kommt zudem ein Datenmapping zur Anwendung. In Reval wird dieses Mapping in den Stammdaten als „Umschlüsselung und Prüfung“

bezeichnet. Dieses definiert, welche XML-Tags aus den CAMT.086-Files in die Datenbank übertragen werden und wie die Felder in der Reval Datenbank bezeichnet werden. Die folgende Tabelle zeigt die Felder, die später auch an der Benutzeroberfläche für die Nutzung durch den Endanwender verfügbar sein werden. Angelehnt ist dieses Mapping an die Fragestellung, welche Informationen dieser im Reval-System mindestens benötigt, um die fachlichen Anforderungen aus Kapitel 4 bewerkstelligen zu können.

<b>XML (camt.086 Standard)</b>	<b>Umschlüsselung in Reval</b>
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/AcctChrtcs/CshAcct/Ccy	Kontowährung
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/AcctChrtcs/CshAcct/Id/IBAN	IBAN
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Compstn/Val/Amt	Summenbetrag
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Compstn/Val/Amt/@Ccy	Summenbetrag Währung
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Compstn/Val/Sgn	Sign (True=Soll/False=Haben)
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/CreDtTm	ISODatetime
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/FrToDt/FrDt	Abrechnungsperiode von
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/FrToDt/ToDt	Abrechnungsperiode bis
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/StmntId	Auszugs ID
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Sts	BillingStatement-Status1Code
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/OrgnlChrgPric/Amt	Betrag
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/OrgnlChrgPric/Amt/@Ccy	Sign (True=Soll/False=Haben)
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/OrgnlChrgPric/Sgn	Sign (True=Soll/False=Haben)
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/PmtMtd	ServicePayment-Method1Code
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/Pric/Ccy	Betrag Währung
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/Pric/Mtd	BillingCharge-Method1Code
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/Pric/UnitPric/Amt	Stückpreis
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/Pric/UnitPric/Amt/@Ccy	Stückpreis CCY
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/Pric/UnitPric/Sgn	Sign (True=Soll/False=Haben)
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/SvcDtl/BkSvc/CmonCd/Id	AFP Gebührencode
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/SvcDtl/BkSvc/CmonCd/Issr	Herausgeber
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/SvcDtl/BkSvc/Desc	Bezeichnung der Leistung
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/SvcDtl/BkSvc/Id	AFP-Code zur Klassifizierung der Leistung
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/SvcDtl/Vol	Stückzahl (nur bei Stückpreisen)
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/BllgStmnt/Svc/TaxDsgnt/Cd	ServiceTax-Designation1Code
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/GrpId	Group ID
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/Rcvr/Id/OrgId/Othr/Id	Empfänger Kunden-ID
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/Rcvr/Nm	Firma
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/Sndr/Id/FlId/BICFI	BIC
/BkSvcsBllgStmnt/BllgStmntGrp/Sndr/Nm	Kontrahent
/BkSvcsBllgStmnt/RptHdr/RptId	Nachrichten-ID

**Abbildung 24: Umschlüsselung der XML-Tags**

Der Anspruch auf Vollständigkeit entfällt an dieser Stelle, da im Zuge der Implementierung und der Arbeit mit den Testfiles die eine oder andere Änderung

erforderlich sein wird. In Folge ist in diesem Zusammenhang ein agiler Entwicklungsansatz zu wählen.

#### 4.2.6 **Übersichtsliste Bankgebühren**

Auf Grundlage des in Abbildung 23 definierten Datenmodells sind für jede Gebührenposition die für das Reporting maßgeblichen Attribute in der neuen Übersichtsliste „Bankgebühren“ verfügbar und werden in dieser strukturiert dargestellt. Sie dient in Folge zur Datenrecherche sowie zur Erzeugung von tabellarisch strukturierten Reports. Dabei können die im Framework verankerten Standardfunktionalitäten wie Filtern, Gruppieren oder Ein- und Ausblenden von Spalten genutzt werden. Da es sich in diesem Zusammenhang um einen Dialog mit Massendaten handelt, ist die Recherche und das Filtern nach Daten mit den Standardfunktionen relativ aufwändig. Daher soll eine benutzerfreundliche Recherchefunktion implementiert werden, die das Filtern und Abfragen nach gewünschten Attributen direkt an der Benutzeroberfläche unterstützt. Folgende Filterkriterien sollen zur Verfügung stehen:

- Daten von und bis
- Firma
- Währung
- Konto
- Betrag

Das nachfolgende Mockup zeigt exemplarisch die Übersichtsliste mit der neuen Recherchefunktion.

**Billing Statements**

From: 01.01.2016 To: 31.11.2016 Change Currency: EUR  
 Entity: HOLDING Change Amount: 21.00 To 120.12  
 Account: BACA/00 00

Bank Fee Codes  
Filter

Billing Type	Type/Code	Currency	Amount	Currency Type	Payment Method
Balance	LBME	EUR	10214809.13	ACCT	
Balance	LBME	CZK	123.45	ACCT	
Compensation	SCCP	EUR	27.67	ACCT	
Compensation	SCDB	GBP	366	STLM	
Compensation	TXTS	GBP	6	PRCG	
Service	ACT22000	GBP	80		PVCH
Service	ACT31003	GBP	-36		PVCH

**Abbildung 25: Mockup Übersichtsliste "Bankgebühren" mit neuer Recherchefunktion**

Ausgehend von den in den CAMT.086-Dateien enthaltenen Informationen sollen diese via join mit Stammdaten aus der Reval Tabelle ITDB929 angereichert werden. Das betrifft die Service Codes, aber auch das Stammdatum, die Firma, den Kontrahent, das Dispokonto und den Kontotyp.

#### 4.2.7 Gebührendialog

Zur Erfassung der Soll-Positionen besteht in Reval der Dialog „Bankgebühren“. Dieser bietet die Möglichkeit, Gebührenstrukturen zu hinterlegen und in der Datenbank zu speichern. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die einzelnen Reiter des Dialogs.

Details Fee

General Account Fees Item Fees

Fee Type: COBA Valid From: 01.01.2012

Authorization Criterion:

Settlement Currency: Account Currency

Alternative Currency:

Item Date: Value Date

Created by: User 1 23.10.2015 12:24:58 Change

Delete Copy Save Cancel

Abbildung 26: Dialog "Bankgebühren", Reiter Allgemein

Details Fee

General Account Fees Item Fees

▲ For Calculation per Period:

Period: Month

Interest Payment Date: before

Account Keeping: 20,00000

Percentage of Turnover of Period: 2,00000

Lump Sum for Statements: 1,20000

▲ For Information:

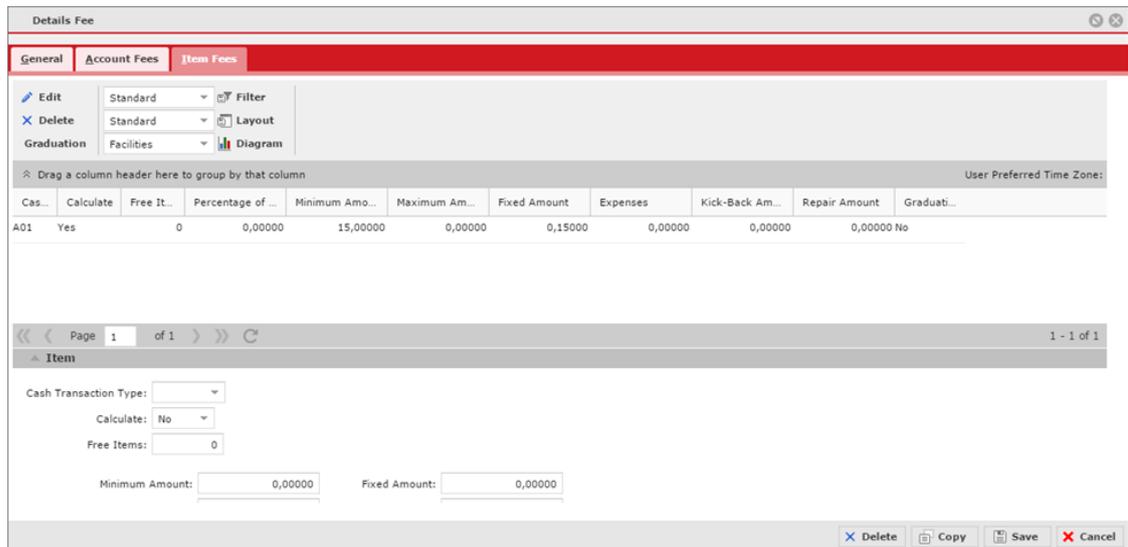
Remote Data Transmission Costs: 0,00000

Collective Payment Generation: 0,00000

Unit Price Statements: 0,50000

Delete Copy Save Cancel

Abbildung 27: Dialog "Bankgebühren", Reiter Kontogebühren



**Abbildung 28: Dialog "Bankgebühren", Reiter Positionsgebühren**

Folgende Punkte sollen nun verbessert werden:

### **Reaktivierung**

Der Dialog ist derzeit relativ verborgen in den Stammdaten zu finden. Um ihn prominenter zu platzieren und hervorzuheben, soll er zukünftig im Reiter Bank Account Management zu finden sein. Dies soll auch bewirken, dass der Funktionsumfang und der Wert des Bank Account Managements erhöht wird.

### **Erweiterung Feldlänge „Gebührenart“**

In Abbildung 26 ist ersichtlich, dass die Feldlänge bei der Gebührenart nur aus wenigen Zeichen besteht. Werden viele Gebührenarten hinterlegt, kann nicht mehr ausreichend differenziert werden. Denn der Anwender möchte anhand der Kürzel erkennen können, um welche Gebühr es sich handelt. Daher soll das Feld von derzeit 6 Zeichen auf 12 Zeichen erweitert werden.

## Erweiterung Drop-down-Menü „AFP Service Codes“

Wie in den fachlichen Anforderungen begründet, ist ein automatisierter Soll/Ist Abgleich für Reval derzeit nicht sinnvoll. Um aber auch bereits bei den Sollpositionen eine technische Brücke für spätere Erweiterungen zu schaffen, sollen die AFP Service Codes bei den Sollpositionen hinterlegt werden können. Dies hat auch den Vorteil, dass beim Plausibilisieren der Ist-Positionen auf diese Information zurückgegriffen werden kann und diese auch für individuelle Reports in der Datenbank zur Verfügung steht.

## Zuordnung Bankgebühren zu Bankkonten

Derzeit muss die Gebührenart 1:n in den Kontostammdaten hinterlegt werden.

The image shows two SAP screens. The top screen is titled 'Details Fee' and has tabs for 'General', 'Account Fees', and 'Item Fees'. The 'Account Fees' tab is active. It contains a 'Fee Type' dropdown menu set to 'UNICRE', a 'Valid From' date field set to '01.01.2012', and other fields for 'Authorization Criterion', 'Settlement Currency', 'Alternative Currency', 'Item Date', and 'Created by'. The bottom screen is titled 'Details Account' and has tabs for 'General', 'Terms', 'Pooling', 'Bank Statement', 'Blocking Flags', 'Allocation Ledger Account', 'Value Date Limits', and 'Account Numbers'. The 'Terms' tab is active. It contains a 'Value Date Condition' dropdown, a 'Fee Type' dropdown menu set to 'UNICRE', an 'Interest Term' dropdown set to 'EURLIBOR1d', and an 'Automatic Interest Calculation' dropdown set to 'No'. A blue arrow points from the 'Fee Type' dropdown in the 'Details Fee' screen to the 'Fee Type' dropdown in the 'Details Account' screen.

Abbildung 29: Zuordnung Bankgebühr zu Kontostammdatum

Zukünftig soll die Zuordnung via Multiselect erfolgen. Dadurch sind Mehrfachänderungen in den Kontostammdaten möglich und es ist nicht mehr erforderlich, jeden Stammdatensatz einzeln zu pflegen.

#### 4.2.8 Datenmodell RCC

Der Reval BI Daten Layer konsolidiert die Vielzahl an möglichen Berichtsdatenquellen an einer, für Drittapplikationen zugänglichen, Quelle. Über eine ODBC-Schnittstelle durch beispielsweise Excel oder via externe Berichtsgeneratoren oder Datawarehäuser kann direkt auf die Daten zugegriffen werden. Die RCC Tabellen werden dabei im Stern-Schema strukturiert. Das folgende ER Diagramm zeigt diese Struktur.

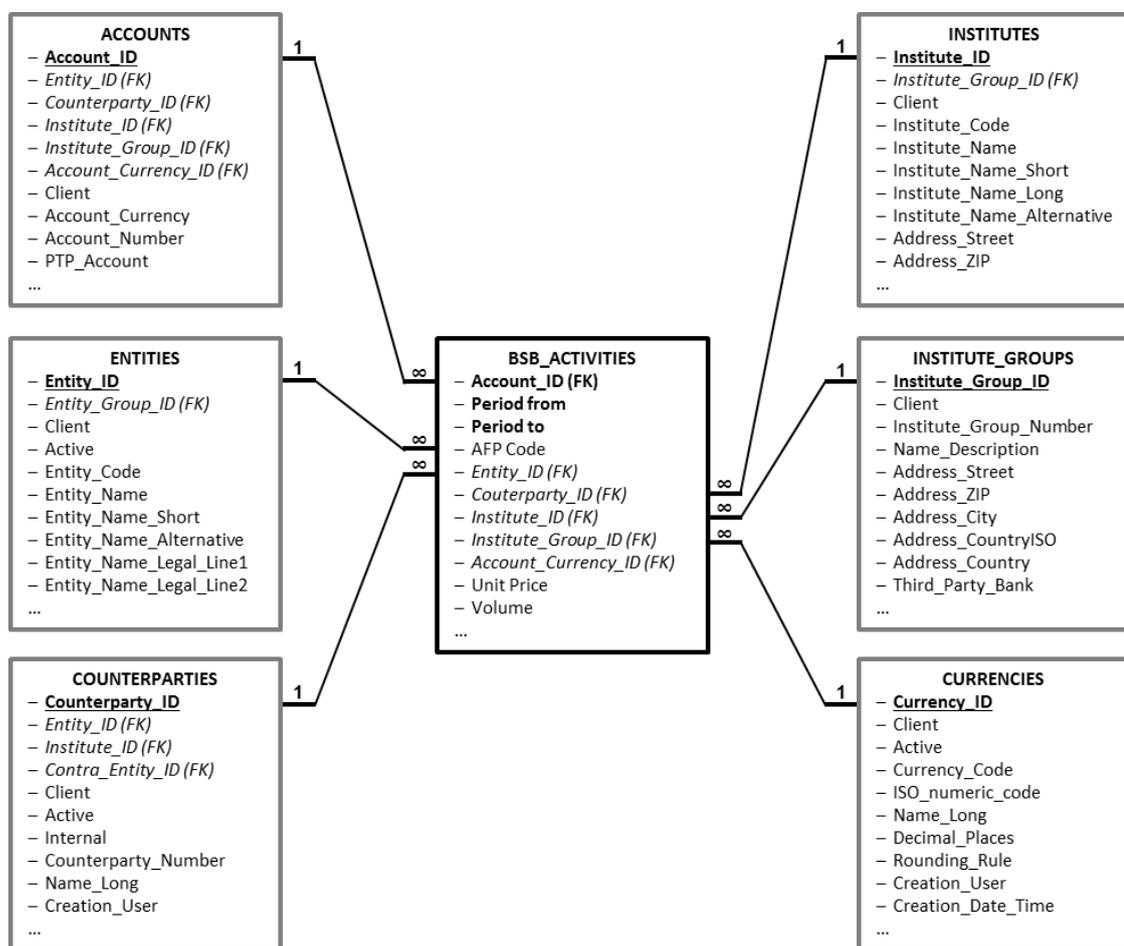


Abbildung 30: ER Diagramm für Bankgebühren in RCC

Im Zentrum des Sterns befindet sich die Faktentabelle mit der Bezeichnung „BSB Activities“. In dieser Faktentabelle befindet sich die Measure mit der

Gebührenposition sowie einige Attribute aus dem CAMT.086 Auszug. In den umliegenden Dimensionstabellen sind die Stammdaten zu finden, welche die Spitzen oder Dimensionen des Sterns ausmachen.

Zur Implementierung dieser Anforderung muss das RCC XML Mapping erweitert werden. Dieses Mapping enthält die Queries, welche die RCC Tabellen via Hintergrunddienst aus den Produktivtabellen befüllt.

## **5. Zusammenfassung**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine auf dem Treasury und Risikomanagement System von Reval basierende Softwareerweiterung zur Verarbeitung von Bankgebührenabrechnungen im Format CAMT.086 konzipiert. Die Software soll die effiziente Nutzung des Formats für Kunden im Corporate Sektor mit möglichst geringem initialem Aufwand ermöglichen. Dazu wurden die betriebswirtschaftlichen Aspekte der Bankgebührenabrechnungen umfassend beleuchtet. Die Ergebnisse der Anforderungsanalyse wurden anschließend in ein technisches Konzept überführt. Dieses Konzept dient dem Software Engineering von Reval nun zur Umsetzung der Anforderungen. Nach erfolgreicher Implementierung der Erweiterung wird diese ab Release 17.0 den Reval Kunden lizenzpflichtig zur Verfügung stehen. Ab diesem Zeitpunkt ist es die Aufgabe von Marketing und Vertrieb, die Lösung am Markt zu platzieren. Die Arbeit enthält daher auch fachliche und technische Grundlagen, welche den erforderlichen Wissenstransfer entsprechend unterstützen.

Nachfolgend werden nun die Ergebnisse der Arbeit in Bezug auf den zu implementierenden Funktionsumfang zusammengefasst. Danach folgen ein Fazit und ein Ausblick hinsichtlich Erweiterungsmöglichkeiten der Lösung.

### **5.1 Fachliche Anforderungen**

Die fachliche Analyse der Anforderung brachte die Erkenntnis, dass der Funktionsumfang der Lösung sich primär auf die Nutzung des Formats im internen Berichtswesen beschränken soll. Internes Berichtswesen subsumiert dabei jede Art von Auswertung, welche die Kontrolle und Analyse der Gebührenpositionen ermöglicht. Diese Aufgaben werden in Firmen derzeit manuell durchgeführt. Die Lösung soll daher den Automatisierungsgrad erhöhen und die Medienbrüche beseitigen. Zur Bewerkstelligung dieser Aufgaben sollen die Dateien elektronisch von der Bank abgeholt und in der Reval Datenbank gespeichert werden. Ein einfaches Mapping übersetzt dann die Daten in ein lesbares Format und reichert die

Abrechnungsinformationen mit den individuellen Stammdaten des Kunden an. Durch den integrierten Reval BI Daten Layer wird in Folge eine Anbindung eines Data Warehouse ermöglicht. Auf dieser Grundlage können in geeigneten Drittapplikationen regionen-, länder-, firmen- und bankenübergreifende Analysen umgesetzt werden.

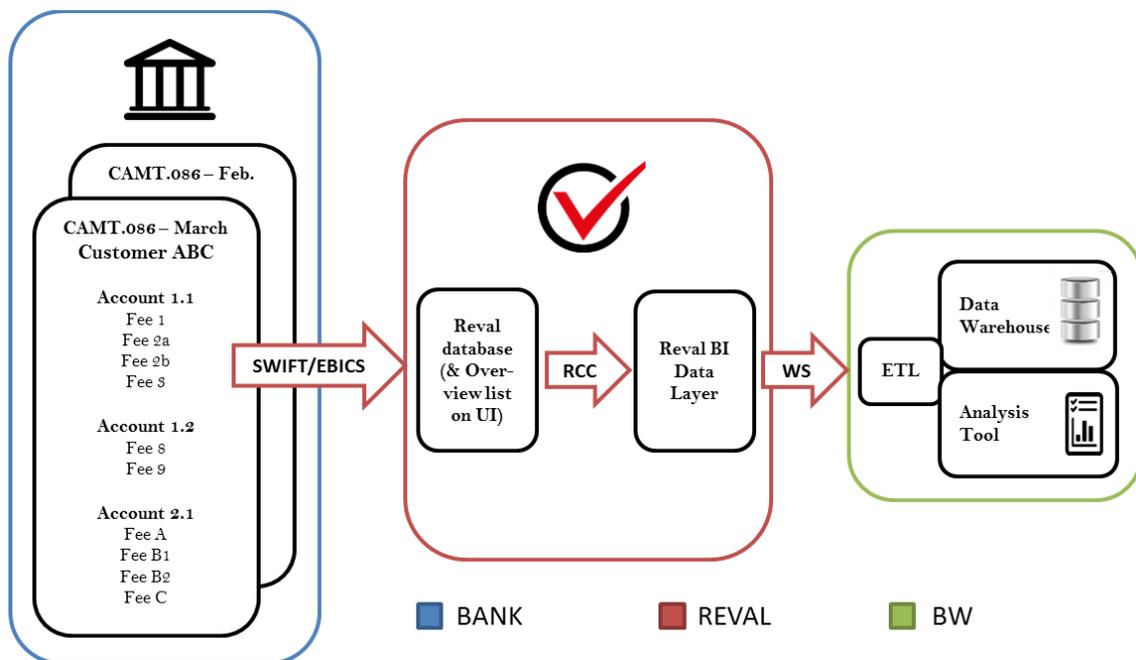


Abbildung 31: Big Picture der Lösung

Eine darüber hinausgehende Lösung ist nach derzeitigem Standardisierungsgrad der Nachrichten nicht bzw. nur mit unverhältnismäßig hohen Aufwänden möglich.

## Tabellarische Übersicht

Fachliche Anforderung	Ziel
Abholen, Ablegen und Speichern der CAMT.086 Dateien	Über Nutzung der Transferkanäle soll, je nachdem, welches Verfahren von der Bank eingesetzt wird, ein manuelles oder automatisiertes Abholen der physischen Datei ermöglicht werden. Im nächsten Schritt erfolgt ein Upload in die Reval Datenbank
Reporting an der Benutzeroberfläche ermöglichen	Im Zuge des Uploads sollen die Informationen des CAMT.086 in ein lesbares Format transformiert und mit Reval Stammdaten angereichert werden. Das Datenmodell ist also die Voraussetzung für transaktionsorientiertes Reporting an der Benutzeroberfläche. Dabei soll auch sichergestellt werden, dass die Anwendung auch mit Massendaten umgehen kann und über entsprechende Recherchefunktionen verfügt.
Erweiterung des bestehenden Gebührendialogs	Der Gebührendialog soll überarbeitet und an aktuelle Anforderungen, auch hinsichtlich Benutzerfreundlichkeit, angepasst werden.
Voraussetzung für die Integration eines BI Tools schaffen	Der BI Daten Layer "Reval Content Commons" dient der Integration von Berichtsstools. Die Daten aus den CAMT.086 Files sollen im Daten Layer, in für Reporting Zwecke optimierter Weise, zur Verfügung stehen.

Tabelle 13: Übersicht fachliche Anforderungen

## 5.2 Erforderliche Softwareerweiterungen

Erweiterung	Kurzbeschreibung
Transportkanäle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Erweiterungen erforderlich</li> </ul>
Import und Speichern	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterung ISO20022DIMP Dienst</li> <li>Erweiterung Alternative Bankleitzahlen</li> </ul>
Service Codes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Import und Speichern von Gebührencodes in einem neuen Stammdatendialog</li> </ul>
Datenmodell	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementierung des Datenmodells inkl. Anreicherung mit ausgewählten Stammdaten</li> </ul>
Umschlüsselung und Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterung des Mappings (Umschlüsselung und Prüfung)</li> </ul>
Übersichtsliste Bankgebühren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementierung einer neuen Übersichtsliste inkl. Recherchefunktion</li> </ul>
Erweiterung Gebührendialog	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reaktivierung</li> <li>Erweiterung Feldlänge „Gebührenart“</li> <li>Erweiterung Drop Down „AFP Service Codes“</li> <li>Zuordnung Bankgebühren zu Bankkonten</li> </ul>
Erweiterung RCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterung des RCC XML Mappings</li> </ul>

Tabelle 14: Zusammenfassung der erforderlichen Softwareerweiterungen

### **5.3 Fazit und Ausblick**

Elektronische Bankgebührenabrechnungen verbreiten und etablieren sich derzeit zunehmend am Markt. Neben dem Angebot der Banken das Format zur Verfügung zu stellen, sind auch entsprechende Verarbeitungsmöglichkeiten in den Softwarelösungen der Unternehmen erforderlich. Neben Treasury-Systemen sind es nun auch ERP-Systeme wie SAP, die hier nachziehen. Dies ist auf die steigende Nachfrage der Kundenseite, das sind überwiegend global agierende Großkonzerne, zurückzuführen, denn die hohen Investitionskosten für Banken und Softwareanbieter werden aktuell nicht ansatzweise durch potentielle Umsätze gedeckt. Dennoch zwingt der Wettbewerb die Lieferantenseite zur Entwicklung von Lösungen. Als global führender Softwareanbieter wird auch von Reval erwartet, sich mit strategischen Entwicklungen an der Nachfrage des Marktes zu orientieren. Die Umsetzung des vorliegenden Konzepts ist ein erster Schritt, dieser Erwartung nachzukommen, um sich am Markt für Treasury und Risikomanagementsysteme weiterhin als Thought Leader zu positionieren. Die vorliegende Lösung bietet nur eine erste Grundlage zur Nutzung des Formats im Rahmen der aktuellen technischen Möglichkeiten. Allerdings eröffnen sich durch die Umsetzung zahlreiche Optionen für einen weiteren Ausbau der Funktionalitäten. Beispielsweise könnte ein automatisierter Plan/Ist-Abgleich für Bankgebühren implementiert werden oder Reval erweitert seine Beratungsleistungen in Richtung Erstellung und Wartung von Bankgebühren-Reports. Der weitere strategische Ausbau des BI Daten Layers und die damit verbundenen Integrationsmöglichkeiten von BI Tools bieten dahingehend optimale Rahmenbedingungen.

## Literaturverzeichnis

- „AFP Service Codes Licensing“. 2017. Zugegriffen September 2.  
<https://www.afponline.org/publications-data-tools/data-tools/afp-service-codes/licensing>.
- Becher, Margit. 2009. *XML: DTD, XML-Schema, XPath, XQuery, XSLT, XSL-FO, SAX, DOM*. W3I GmbH.
- Bundesverband deutscher Banken. 2017. „ISO 20022 im Überblick“. Zugegriffen März 25. [https://bankenverband.de/media/files/ISO-20022\\_im-ueberblick.pdf](https://bankenverband.de/media/files/ISO-20022_im-ueberblick.pdf).
- „CGI-MP – Working Groups | SWIFT“. 2017. Zugegriffen April 17.  
<https://www.swift.com/standards/market-practice/common-global-implementation/working-groups>.
- „Cloud-Based E-Invoicing“. 2013. Juni 1. [https://www.slideshare.net/sv\\_muc/fin2012-vitzthum-lessonstoimprovemultinational](https://www.slideshare.net/sv_muc/fin2012-vitzthum-lessonstoimprovemultinational).
- Deutsch, Markus. 1994. *Unternehmenserfolg mit EDI, Strategie und Realisierung des elektronischen Datenaustausches*. Braunschweig: Vieweg.
- „EBICS ist nicht gleich EBICS – von Auftragsarten und Formatparametern“. 2017. Zugegriffen Mai 1. <http://www.ebicsblog.com/de/ebics-ist-nicht-gleich-ebics-von-auftragsarten-und-formatparametern/>.
- „EBICS.de“. 2017. Zugegriffen Mai 1. <http://www.ebics.de/startseite/>.
- „EDI Basics“. 2017. Zugegriffen April 23. <http://www.edibasics.com>.
- Goldfarb, Charles. 1990. *The SGML Handbook*. Clarendon Press.
- Goldfarb, Charles. 1996. „The Roots of SGML - A Personal Recollection“.
- „HVB camt.086 technische Spezifikationen“. 2016. Zugegriffen Juli 20.
- Kollmann, Tobias. 2011. *E Business - Grundlagen der elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy*. 4. Auflage. Gabler.

Meier, Andreas, und Henrik Stormer. 2012. *eBusiness & eCommerce: Management der digitalen Wertschöpfungskette*. Springer-Verlag.

Mersberg, John. 2004. „Introduction to ISO 20022 – UNIVersal Financial Industry message scheme“.  
[https://www.iso20022.org/sites/default/files/documents/general/Scripted\\_UNIFI\\_ISO20022\\_presentation\\_v32.ppt](https://www.iso20022.org/sites/default/files/documents/general/Scripted_UNIFI_ISO20022_presentation_v32.ppt).

„Payments | ISO 20022“. 2017. Zugegriffen September 2.  
[https://www.iso20022.org/payments\\_messages.page](https://www.iso20022.org/payments_messages.page).

Postweiler, Martin. 2013. „TRANSPARENZ IN DER BANKBEZIEHUNG. Orientierungshilfe im Neuland“. Oktober 30. <http://docplayer.org/1454208-Transparenz-in-der-bankbeziehung-orientierungshilfe-im-neuland.html>.

„RBI Formatbeschreibung camt.086“. 2016.

„Schema Definition BankServicesBillingStatementV02“. 2016.  
[https://www.iso20022.org/payments\\_messages.page#](https://www.iso20022.org/payments_messages.page#).

„SEPA Zahlungsverkehr“. 2017. Zugegriffen April 15. <https://www.hettwerberatung.de/sepa-spezialwissen/>.

„TWIST“. 2017. Zugegriffen September 2. <http://twiststandards.org/download/billing-of-bank-services/>.

UniCredit Bank AG. 2016. „SEPA-Zahlungsverkehr: Formate“.

Völker, Rainer, und Jens Neu. 2008. *Supply Chain Collaboration: Kollaborative Logistikkonzepte für Third- und Fourth-Tier-Zulieferer*. Springer Science & Business Media.

Weitzel, Tim, Thomas Harder, und Peter Buxmann. 2001. *Electronic Business und EDI mit XML*. 1. Aufl. Heidelberg: dpunkt.verlag.

Wild, Claus. 2014. *Praxishandbuch SAP und SEPA*. Espresso Tutorials GmbH.

# Anhang

## A. XML Schema Definition (XSD)

```
<?XML version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--Generated by Standards Editor (build:R1.6.5.6) on 2016 Feb 12 18:05:31, ISO 20022 version : 2013-->
<xs:schema xmlns="urn:iso:std:iso:20022:tech:xsd:CAMT.086.001.02" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified" targetNamespace="urn:iso:std:iso:20022:tech:xsd:CAMT.086.001.02">
  <xs:element name="Document" type="Document"/>
  <xs:complexType name="AccountIdentification4Choice">
    <xs:choice>
      <xs:element name="IBAN" type="IBAN2007Identifier"/>
      <xs:element name="Othr" type="GenericAccountIdentification1"/>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
  <xs:simpleType name="AccountLevel1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="INTM"/>
      <xs:enumeration value="SMRY"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="AccountLevel2Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="INTM"/>
      <xs:enumeration value="SMRY"/>
      <xs:enumeration value="DETL"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="AccountSchemeName1Choice">
    <xs:choice>
      <xs:element name="Cd" type="ExternalAccountIdentification1Code"/>
      <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="AccountTax1">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="ClctnMtd" type="BillingTaxCalculationMethod1Code"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Rgn" type="Max40Text"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="NonResCtry" type="ResidenceLocation1Choice"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:simpleType name="ActiveOrHistoricCurrencyAndAmount_SimpleType">
    <xs:restriction base="xs:decimal">
      <xs:fractionDigits value="5"/>
      <xs:totalDigits value="18"/>
      <xs:minInclusive value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="ActiveOrHistoricCurrencyAndAmount">
    <xs:simpleContent>
      <xs:extension base="ActiveOrHistoricCurrencyAndAmount_SimpleType">
        <xs:attribute name="Ccy" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode" use="required"/>
      </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
  </xs:complexType>
  <xs:simpleType name="ActiveOrHistoricCurrencyCode">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:pattern value="[A-Z]{3,3}"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="AddressType2Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="ADDR"/>
      <xs:enumeration value="PBOX"/>
      <xs:enumeration value="HOME"/>
      <xs:enumeration value="BIZZ"/>
      <xs:enumeration value="MLTO"/>
      <xs:enumeration value="DLVY"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="AmountAndDirection34">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Amt" type="ActiveOrHistoricCurrencyAndAmount"/>
      <xs:element name="Sgn" type="PlusOrMinusIndicator"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:simpleType name="AnyBICIdentifier">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:pattern value="[A-Z]{6,6}[A-Z2-9][A-NP-Z0-9]([A-Z0-9]{3,3}){0,1}"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="BICFIIdentifier">
    <xs:restriction base="xs:string">
```

```

        <xs:pattern value="[A-Z]{6,6}[A-Z2-9][A-NP-Z0-9]([A-Z0-9]{3,3}){0,1}"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="BalanceAdjustment1">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Tp" type="BalanceAdjustmentType1Code"/>
        <xs:element name="Desc" type="Max105Text"/>
        <xs:element name="BalAmt" type="AmountAndDirection34"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="AvrgAmt" type="AmountAndDirection34"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="ErrDt" type="ISODate"/>
        <xs:element name="PstngDt" type="ISODate"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Days" type="DecimalNumber"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="EarngsAdjstmntAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="BalanceAdjustmentType1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="LDGR"/>
        <xs:enumeration value="FLOT"/>
        <xs:enumeration value="CLLD"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="BankServicesBillingStatementV02">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="RptHdr" type="ReportHeader3"/>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" name="BllgStmntGrp" type="StatementGroup2"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BankTransactionCodeStructure4">
    <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Domn" type="BankTransactionCodeStructure5"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Prtry" type="ProprietaryBankTransactionCodeStructure1"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BankTransactionCodeStructure5">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Cd" type="ExternalBankTransactionDomain1Code"/>
        <xs:element name="Fmly" type="BankTransactionCodeStructure6"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BankTransactionCodeStructure6">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Cd" type="ExternalBankTransactionFamily1Code"/>
        <xs:element name="SubFmlyCd" type="ExternalBankTransactionSubFamily1Code"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="BaseOneRate">
    <xs:restriction base="xs:decimal">
        <xs:fractionDigits value="10"/>
        <xs:totalDigits value="11"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="BillingBalance1">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Tp" type="BillingBalanceType1Choice"/>
        <xs:element name="Val" type="AmountAndDirection34"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="CcyTp" type="BillingCurrencyType1Code"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingBalanceType1Choice">
    <xs:choice>
        <xs:element name="Cd" type="ExternalBillingBalanceType1Code"/>
        <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="BillingChargeMethod1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="UPRC"/>
        <xs:enumeration value="STAM"/>
        <xs:enumeration value="BCHG"/>
        <xs:enumeration value="DPRC"/>
        <xs:enumeration value="FCHG"/>
        <xs:enumeration value="LPRC"/>
        <xs:enumeration value="MCHG"/>
        <xs:enumeration value="MXRD"/>
        <xs:enumeration value="TIR1"/>
        <xs:enumeration value="TIR2"/>
        <xs:enumeration value="TIR3"/>
        <xs:enumeration value="TIR4"/>
        <xs:enumeration value="TIR5"/>
        <xs:enumeration value="TIR6"/>
        <xs:enumeration value="TIR7"/>
        <xs:enumeration value="TIR8"/>
        <xs:enumeration value="TIR9"/>
        <xs:enumeration value="TPRC"/>
        <xs:enumeration value="ZPRC"/>
        <xs:enumeration value="BBSE"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

```

<xs:complexType name="BillingCompensation1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Tp" type="BillingCompensationType1Choice"/>
    <xs:element name="Val" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="CcyTp" type="BillingCurrencyType2Code"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingCompensationType1Choice">
  <xs:choice>
    <xs:element name="Cd" type="ExternalBillingCompensationType1Code"/>
    <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="BillingCurrencyType1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="ACCT"/>
    <xs:enumeration value="STLM"/>
    <xs:enumeration value="PRCG"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="BillingCurrencyType2Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="ACCT"/>
    <xs:enumeration value="STLM"/>
    <xs:enumeration value="PRCG"/>
    <xs:enumeration value="HOST"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="BillingMethod1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="SvcChrgHstAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element name="SvcTax" type="BillingServicesAmount1"/>
    <xs:element name="TtlChrg" type="BillingServicesAmount2"/>
    <xs:element maxOccurs="3" minOccurs="1" name="TaxId" type="BillingServicesTax1"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingMethod1Choice">
  <xs:choice>
    <xs:element name="MtdA" type="BillingMethod1"/>
    <xs:element name="MtdB" type="BillingMethod2"/>
    <xs:element name="MtdD" type="BillingMethod3"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingMethod2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="SvcChrgHstAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element name="SvcTax" type="BillingServicesAmount1"/>
    <xs:element maxOccurs="3" minOccurs="1" name="TaxId" type="BillingServicesTax1"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingMethod3">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="SvcTaxPriCAMT" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="3" minOccurs="1" name="TaxId" type="BillingServicesTax2"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingMethod4">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" name="SvcDtl" type="BillingServiceParameters2"/>
    <xs:element name="TaxClctn" type="TaxCalculation1"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingPrice1">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Ccy" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="UnitPric" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Mtd" type="BillingChargeMethod1Code"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Rule" type="Max20Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingRate1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Id" type="BillingRateIdentification1Choice"/>
    <xs:element name="Val" type="PercentageRate"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="DaysInPrd" type="Number"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="DaysInYr" type="Number"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingRateIdentification1Choice">
  <xs:choice>
    <xs:element name="Cd" type="ExternalBillingRateIdentification1Code"/>
    <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingService2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="SvcDtl1" type="BillingServiceParameters3"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Pric" type="BillingPrice1"/>
    <xs:element name="PmtMtd" type="ServicePaymentMethod1Code"/>
  </xs:sequence>

```

```

    <xs:element name="OrgnlChrgPric" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="OrgnlChrgSttlmAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BalReqrdAcctAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element name="TaxDsgnt" type="ServiceTaxDesignation1"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="TaxClctn" type="BillingMethod1Choice"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServiceAdjustment1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Tp" type="ServiceAdjustmentType1Code"/>
    <xs:element name="Desc" type="Max140Text"/>
    <xs:element name="Amt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BalReqrdAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="ErrDt" type="ISODate"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="AdjstmntId" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SubSvc" type="BillingSubServiceIdentification1"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PricChng" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="OrgnlPric" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="NewPric" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="VolChng" type="DecimalNumber"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="OrgnlVol" type="DecimalNumber"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="NewVol" type="DecimalNumber"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="OrgnlChrgAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="NewChrgAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServiceCommonIdentification1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Issr" type="Max6Text"/>
    <xs:element name="Id" type="Max8Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServiceIdentification2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Id" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SubSvc" type="BillingSubServiceIdentification1"/>
    <xs:element name="Desc" type="Max70Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServiceIdentification3">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Id" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SubSvc" type="BillingSubServiceIdentification1"/>
    <xs:element name="Desc" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="CmonCd" type="BillingServiceCommonIdentification1"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BkTxCd" type="BankTransactionCodeStructure4"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SvcTp" type="Max12Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServiceParameters2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BkSvc" type="BillingServiceIdentification2"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Vol" type="DecimalNumber"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="UnitPric" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element name="SvcChrgAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServiceParameters3">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BkSvc" type="BillingServiceIdentification3"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Vol" type="DecimalNumber"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServicesAmount1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="HstAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PricgAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServicesAmount2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="HstAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="StlmAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PricgAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServicesAmount3">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="SrCAMT" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element name="HstAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServicesTax1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Nb" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Desc" type="Max40Text"/>
    <xs:element name="Rate" type="DecimalNumber"/>
    <xs:element name="HstAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PricgAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>

```

```

</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServicesTax2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Nb" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Desc" type="Max40Text"/>
    <xs:element name="Rate" type="DecimalNumber"/>
    <xs:element name="PrigcAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingServicesTax3">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Nb" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Desc" type="Max40Text"/>
    <xs:element name="Rate" type="DecimalNumber"/>
    <xs:element name="TtlTaxAmt" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingStatement2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="StmId" type="Max35Text"/>
    <xs:element name="FrToDt" type="DatePeriod1"/>
    <xs:element name="CreDtTm" type="ISODateTime"/>
    <xs:element name="Sts" type="BillingStatementStatus1Code"/>
    <xs:element name="AcctChrtcs" type="CashAccountCharacteristics2"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="RateData" type="BillingRate1"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="CcyXchg" type="CurrencyExchange6"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="Bal" type="BillingBalance1"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="Compstn" type="BillingCompensation1"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="Svc" type="BillingService2"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="TaxRgn" type="BillingTaxRegion1"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="BalAdjstmnt" type="BalanceAdjustment1"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="SvcAdjstmnt" type="BillingServiceAdjustment1"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="BillingStatementStatus1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="ORGN"/>
    <xs:enumeration value="RPLC"/>
    <xs:enumeration value="TEST"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="BillingSubServiceIdentification1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Issr" type="BillingSubServiceQualifier1Choice"/>
    <xs:element name="Id" type="Max35Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingSubServiceQualifier1Choice">
  <xs:choice>
    <xs:element name="Cd" type="BillingSubServiceQualifier1Code"/>
    <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="BillingSubServiceQualifier1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="LBOX"/>
    <xs:enumeration value="STOR"/>
    <xs:enumeration value="BILA"/>
    <xs:enumeration value="SEQN"/>
    <xs:enumeration value="MACT"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="BillingTaxCalculationMethod1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="NTAX"/>
    <xs:enumeration value="MTDA"/>
    <xs:enumeration value="MTDB"/>
    <xs:enumeration value="MTDC"/>
    <xs:enumeration value="MTDD"/>
    <xs:enumeration value="UDFD"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="BillingTaxIdentification1">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="VATRegnNb" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="TaxRegnNb" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="TaxCtct" type="ContactDetails3"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BillingTaxRegion1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="RgnNb" type="Max40Text"/>
    <xs:element name="RgnNm" type="Max40Text"/>
    <xs:element name="CstmrTaxId" type="Max40Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PtDt" type="ISODate"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SndgFI" type="BillingTaxIdentification1"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="InvcNb" type="Max40Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="MtdC" type="BillingMethod4"/>
  </xs:sequence>

```

```

        <xs:element name="SttlmAmt" type="AmountAndDirection34"/>
        <xs:element name="TaxDueToRgn" type="AmountAndDirection34"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BranchAndFinancialInstitutionIdentification5">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="FinInstnId" type="FinancialInstitutionIdentification8"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BrnchId" type="BranchData2"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BranchData2">
    <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Id" type="Max35Text"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Nm" type="Max140Text"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PstlAdr" type="PostalAddress6"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CashAccount24">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Id" type="AccountIdentification4Choice"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Tp" type="CashAccountType2Choice"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Ccy" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Nm" type="Max70Text"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CashAccountCharacteristics2">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="AcctLvl" type="AccountLevel2Code"/>
        <xs:element name="CshAcct" type="CashAccount24"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="AcctSvcr"
type="BranchAndFinancialInstitutionIdentification5"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PrntAcct" type="ParentCashAccount2"/>
        <xs:element name="CompstnMtd" type="CompensationMethod1Code"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="DbtAcct" type="AccountIdentification4Choice"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="DelydDbtDt" type="ISODate"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SttlmAdvC" type="Max105Text"/>
        <xs:element name="AcctBalCcyCd" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SttlmCcyCd" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="HstCcyCd" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Tax" type="AccountTax1"/>
        <xs:element name="AcctSvcrCtct" type="ContactDetails3"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CashAccountType2Choice">
    <xs:choice>
        <xs:element name="Cd" type="ExternalCashAccountType1Code"/>
        <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ClearingSystemIdentification2Choice">
    <xs:choice>
        <xs:element name="Cd" type="ExternalClearingSystemIdentification1Code"/>
        <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ClearingSystemMemberIdentification2">
    <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="ClrSysId" type="ClearingSystemIdentification2Choice"/>
        <xs:element name="MmbId" type="Max35Text"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="CompensationMethod1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="NOCP"/>
        <xs:enumeration value="DBTD"/>
        <xs:enumeration value="INVD"/>
        <xs:enumeration value="DDBT"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="ContactDetails3">
    <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="NmPrfx" type="NamePrefix1Code"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Nm" type="Max140Text"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PhneNb" type="PhoneNumber"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="MobNb" type="PhoneNumber"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="FaxNb" type="PhoneNumber"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="EmailAdr" type="Max2048Text"/>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="Othr" type="OtherContact1"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PrfrdMtd" type="PreferredContactMethod1Code"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="CountryCode">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:pattern value="[A-Z]{2,2}"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="CurrencyExchange6">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="SrcCcy" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>

```

```

        <xs:element name="TrgtCcy" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
        <xs:element name="XchgRate" type="BaseOneRate"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Desc" type="Max40Text"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="UnitCcy" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Cmnts" type="Max70Text"/>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="QctnDt" type="ISODatetime"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="DatePeriod1">
    <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="FrDt" type="ISODate"/>
        <xs:element name="ToDt" type="ISODate"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="DecimalNumber">
    <xs:restriction base="xs:decimal">
        <xs:fractionDigits value="17"/>
        <xs:totalDigits value="18"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="Document">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="BkSvcsBllgStmt" type="BankServicesBillingStatementV02"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="ExternalAccountIdentification1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalBankTransactionDomain1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalBankTransactionFamily1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalBankTransactionSubFamily1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalBillingBalanceType1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalBillingCompensationType1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalBillingRateIdentification1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalCashAccountType1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalClearingSystemIdentification1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="5"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalFinancialInstitutionIdentification1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ExternalOrganisationIdentification1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

```

    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="FinancialIdentificationSchemeName1Choice">
    <xs:choice>
      <xs:element name="Cd" type="ExternalFinancialInstitutionIdentification1Code"/>
      <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="FinancialInstitutionIdentification8">
    <xs:sequence>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BICFI" type="BICFIIdentifier"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="ClrSysMmbId" type="ClearingSystemMemberIdentification2"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Nm" type="Max140Text"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PstlAdr" type="PostalAddress6"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Othr" type="GenericFinancialIdentification1"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="FinancialInstitutionIdentification9">
    <xs:sequence>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BICFI" type="BICFIIdentifier"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="ClrSysMmbId" type="ClearingSystemMemberIdentification2"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Othr" type="GenericFinancialIdentification1"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="GenericAccountIdentification1">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Id" type="Max34Text"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SchmeNm" type="AccountSchemeName1Choice"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Issr" type="Max35Text"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="GenericFinancialIdentification1">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Id" type="Max35Text"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SchmeNm" type="FinancialIdentificationSchemeName1Choice"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Issr" type="Max35Text"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="GenericOrganisationIdentification1">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Id" type="Max35Text"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SchmeNm" type="OrganisationIdentificationSchemeName1Choice"/>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Issr" type="Max35Text"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:simpleType name="IBAN2007Identifier">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:pattern value="[A-Z]{2,2}[0-9]{2,2}[a-zA-Z0-9]{1,30}"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="ISODate">
    <xs:restriction base="xs:date"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="ISODateTime">
    <xs:restriction base="xs:dateTime"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Max105Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="105"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Max10Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="10"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Max128Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="128"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Max12Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="12"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Max140Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="140"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Max16Text">
    <xs:restriction base="xs:string">

```

```

        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="16"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max2048Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="2048"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max20Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="20"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max34Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="34"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max35Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="35"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max40Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="40"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max4Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="4"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max5NumericText">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:pattern value="[0-9]{1,5}"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max6Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="6"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max70Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="70"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Max8Text">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="8"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="NamePrefix1Code">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="DOCT"/>
        <xs:enumeration value="MIST"/>
        <xs:enumeration value="MISS"/>
        <xs:enumeration value="MADM"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Number">
    <xs:restriction base="xs:decimal">
        <xs:fractionDigits value="0"/>
        <xs:totalDigits value="18"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="OrganisationIdentification8">
    <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="AnyBIC" type="AnyBICIdentifier"/>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="Othr" type="GenericOrganisationIdentification1"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="OrganisationIdentificationSchemeName1Choice">
    <xs:choice>
        <xs:element name="Cd" type="ExternalOrganisationIdentification1Code"/>
        <xs:element name="Prtry" type="Max35Text"/>
    </xs:choice>
</xs:complexType>

```

```

<xs:complexType name="OtherContact1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="ChanlTp" type="Max4Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Id" type="Max128Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Pagination">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="PgNb" type="Max5NumericText"/>
    <xs:element name="LastPgInd" type="YesNoIndicator"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ParentCashAccount2">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Lv1" type="AccountLevel1Code"/>
    <xs:element name="Id" type="CashAccount24"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Svcr" type="BranchAndFinancialInstitutionIdentification5"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Party13Choice">
  <xs:choice>
    <xs:element name="OrgId" type="OrganisationIdentification8"/>
    <xs:element name="FIId" type="FinancialInstitutionIdentification9"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="PartyIdentification58">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Nm" type="Max140Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="IglNm" type="Max140Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Pst1Adr" type="PostalAddress11"/>
    <xs:element name="Id" type="Party13Choice"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="CtryOfRes" type="CountryCode"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="CtctDtls" type="ContactDetails3"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="PercentageRate">
  <xs:restriction base="xs:decimal">
    <xs:fractionDigits value="10"/>
    <xs:totalDigits value="11"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="PhoneNumber">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="\+[0-9]{1,3}-[0-9()+\-]{1,30}"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="PlusOrMinusIndicator">
  <xs:restriction base="xs:boolean"/>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="PostalAddress11">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="AdrTp" type="AddressType2Code"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Dept" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SubDept" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="StrtNm" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BldgNb" type="Max16Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PstCd" type="Max16Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="TwnNm" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="CtrySubDvsn" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Ctry" type="CountryCode"/>
    <xs:element maxOccurs="7" minOccurs="0" name="AdrLine" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Flr" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PstBx" type="Max16Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BldgNm" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Room" type="Max70Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="PostalAddress6">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="AdrTp" type="AddressType2Code"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Dept" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="SubDept" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="StrtNm" type="Max70Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BldgNb" type="Max16Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="PstCd" type="Max16Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="TwnNm" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="CtrySubDvsn" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Ctry" type="CountryCode"/>
    <xs:element maxOccurs="7" minOccurs="0" name="AdrLine" type="Max70Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="PreferredContactMethod1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="LETT"/>
    <xs:enumeration value="MAIL"/>
    <xs:enumeration value="PHON"/>
    <xs:enumeration value="FAXX"/>
    <xs:enumeration value="CELL"/>
  </xs:restriction>

```

```

</xs:simpleType>
<xs:complexType name="ProprietaryBankTransactionCodeStructure1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Cd" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Issr" type="Max35Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ReportHeader3">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="RptId" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="MsgPgntn" type="Pagination"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ResidenceLocation1Choice">
  <xs:choice>
    <xs:element name="Ctry" type="CountryCode"/>
    <xs:element name="Area" type="Max35Text"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="ServiceAdjustmentType1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="COMP"/>
    <xs:enumeration value="NCMP"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="ServicePaymentMethod1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="BCMP"/>
    <xs:enumeration value="FLAT"/>
    <xs:enumeration value="PVCH"/>
    <xs:enumeration value="INVS"/>
    <xs:enumeration value="WVED"/>
    <xs:enumeration value="FREE"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="ServiceTaxDesignation1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Cd" type="ServiceTaxDesignation1Code"/>
    <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Rgn" type="Max35Text"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="TaxRsn" type="TaxReason1"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="ServiceTaxDesignation1Code">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="XMPT"/>
    <xs:enumeration value="ZERO"/>
    <xs:enumeration value="TAXE"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="StatementGroup2">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="GrpId" type="Max35Text"/>
    <xs:element name="Sndr" type="PartyIdentification58"/>
    <xs:element maxOccurs="2" minOccurs="0" name="SndrIndvCtct" type="ContactDetails3"/>
    <xs:element name="Rcvr" type="PartyIdentification58"/>
    <xs:element maxOccurs="2" minOccurs="0" name="RcvrIndvCtct" type="ContactDetails3"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" name="BllgStmt" type="BillingStatement2"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="TaxCalculation1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="HstCcy" type="ActiveOrHistoricCurrencyCode"/>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" name="TaxblSvcChrgConvs" type="BillingServicesAmount3"/>
    <xs:element name="TtlTaxblSvcChrgHstAmt" type="AmountAndDirection34"/>
    <xs:element maxOccurs="3" minOccurs="1" name="TaxId" type="BillingServicesTax3"/>
    <xs:element name="TtlTax" type="AmountAndDirection34"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="TaxReason1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Cd" type="Max10Text"/>
    <xs:element name="Expltn" type="Max105Text"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="YesNoIndicator">
  <xs:restriction base="xs:boolean"/>
</xs:simpleType>
</xs:schema>

```

(„Schema Definition BankServicesBillingStatementV02“ 2016)

## B. Musterfile

```
<?XML version="1.0" encoding="UTF-8"?><Document XMLNs="urn:iso:std:iso:20022:tech:xsd:CAMT.086.001.01">
  <BkSvcsBllgStmnt>
    <RptHdr>
      <RptId>20150605_APR_2015_001</RptId>
    </RptHdr>
    <BllgStmntGrp>
      <GrpId>20150605</GrpId>
      <Sndr>
        <Nm>ING N.V.</Nm>
        <Id>
          <OrgId>
            <AnyBIC>INGBNL2A</AnyBIC>
          </OrgId>
        </Id>
        <CtryOfRes>NL</CtryOfRes>
      </Sndr>
      <Rcvr>
        <Nm>ParentEntity</Nm>
        <Id>
          <OrgId>
            <Othr>
              <Id>20150605</Id>
            </Othr>
          </OrgId>
        </Id>
        <CtryOfRes>NL</CtryOfRes>
      </Rcvr>
    </BllgStmntGrp>
    <BllgStmnt>
      <StmntId>BilStID_20150605_153336_1</StmntId>
      <FrToDt>
        <FrDt>2015-04-01</FrDt>
        <ToDt>2015-04-30</ToDt>
      </FrToDt>
      <CreDtTm>2015-06-05T15:33:36</CreDtTm>
      <Sts>ORGN</Sts>
      <AcctChrtcs>
        <AcctLvl>DETL</AcctLvl>
        <CshAcct>
          <Id>
            <Othr>
              <Id>NL0123456789</Id>
            </Othr>
          </Id>
          <Ccy>EUR</Ccy>
          <Nm>Sample account 1</Nm>
        </CshAcct>
        <CompstnMtd>DBTD</CompstnMtd>
        <AcctBalCcyCd>EUR</AcctBalCcyCd>
        <AcctSvrCtct>
          <Nm>PCM.Billing@ing.nl</Nm>
        </AcctSvrCtct>
      </AcctChrtcs>
      <Svc>
        <SvcDtl>
          <BkSvc>
            <Id>CC1220</Id>
            <Desc>Transmission costs</Desc>
          </BkSvc>
          <Vol>50</Vol>
        </SvcDtl>
        <Pric>
          <Ccy>EUR</Ccy>
          <UnitPric>
            <Amt Ccy="EUR">0.20</Amt>
            <Sgn>true</Sgn>
          </UnitPric>
        </Pric>
        <PmtMtd>PVCH</PmtMtd>
        <OrgnlChrgPric>
          <Amt Ccy="EUR">10.00</Amt>
          <Sgn>true</Sgn>
        </OrgnlChrgPric>
        <TaxDsgnt>
          <Cd>XMPT</Cd>
        </TaxDsgnt>
      </Svc>
    </BllgStmnt>
  </BkSvcsBllgStmnt>

```

```

        <Ccy>EUR</Ccy>
        <UnitPric>
          <Amt Ccy="EUR">0.10</Amt>
          <Sgn>true</Sgn>
        </UnitPric>
      </Pric>
      <PmtMtd>PVCH</PmtMtd>
      <OrgnlChrgPric>
        <Amt Ccy="EUR">5.00</Amt>
        <Sgn>true</Sgn>
      </OrgnlChrgPric>
      <TaxDsgnt>
        <Cd>XMPT</Cd>
      </TaxDsgnt>
    </Svc>
  </BllgStmt>
<BllgStmt>
  <StmtId>BilStID_20150605_153336_2</StmtId>
  <FrToDt>
    <FrDt>2015-04-01</FrDt>
    <ToDt>2015-04-30</ToDt>
  </FrToDt>
  <CreDtTm>2015-06-05T15:33:36</CreDtTm>
  <Sts>ORGN</Sts>
  <AcctChrtcs>
    <AcctLvl>DETL</AcctLvl>
    <CshAcct>
      <Id>
        <Othr>
          <Id>NL0987654321</Id>
        </Othr>
      </Id>
      <Ccy>EUR</Ccy>
      <Nm>Sample account 2</Nm>
    </CshAcct>
    <CompstnMtd>DBTD</CompstnMtd>
    <AcctBalCcyCd>EUR</AcctBalCcyCd>
    <AcctSvrCtct>
      <Nm>PCM.Billing@ing.nl</Nm>
    </AcctSvrCtct>
  </AcctChrtcs>
<Svc>
  <SvcDtl>
    <BkSvc>
      <Id>CC1222</Id>
      <Desc>Fax to the payer</Desc>
      <CmonCd>
        <Issr>AFPGBL</Issr>
        <Id>ACT11005</Id>
      </CmonCd>
    </BkSvc>
    <Vol>50</Vol>
  </SvcDtl>
  <Pric>
    <Ccy>EUR</Ccy>
    <UnitPric>
      <Amt Ccy="EUR">0.40</Amt>
      <Sgn>true</Sgn>
    </UnitPric>
  </Pric>
  <PmtMtd>PVCH</PmtMtd>
  <OrgnlChrgPric>
    <Amt Ccy="EUR">20.00</Amt>
    <Sgn>true</Sgn>
  </OrgnlChrgPric>
  <TaxDsgnt>
    <Cd>XMPT</Cd>
  </TaxDsgnt>
</Svc>
<Svc>
  <SvcDtl>
    <BkSvc>
      <Id>CC1221</Id>
      <Desc>Other charges</Desc>
    </BkSvc>
    <Vol>50</Vol>
  </SvcDtl>
  <Pric>
    <Ccy>EUR</Ccy>
    <UnitPric>
      <Amt Ccy="EUR">0.30</Amt>
      <Sgn>true</Sgn>
    </UnitPric>
  </Pric>
  <PmtMtd>PVCH</PmtMtd>
  <OrgnlChrgPric>
    <Amt Ccy="EUR">15.00</Amt>
    <Sgn>true</Sgn>
  </OrgnlChrgPric>

```

```
<TaxDsgnt>  
  <Cd>XMPT</Cd>  
</TaxDsgnt>  
</Svc>  
</BllgStmt>  
</BllgStmtGrp>  
</BkSvcsBllgStmt>  
</Document>
```