

XML im Überblick

Inhaltsverzeichnis

Was ist XML?	2
Welche Bedeutung hat XML für den Finanzbereich?	2
Wie sind XML-Nachrichten aufgebaut?	3
Wie sind XSD (Schemata) aufgebaut?	4
Wie funktioniert die Verarbeitung von XML-Nachrichten?	6
Vergleich EDIFACT- und SEPA-Nachricht	7
EDIFACT-Nachricht	8
SEPA-XML-Nachricht	9
Fazit	11
Glossar	11
Weiterführende Dokumente	11
Linkliste	12
Übersicht der XML-Definitionen in Österreich	13

Stand: August 2007

Was ist XML?

XML (Extensible Markup Language) wird als eine erweiterbare, textbasierte Meta-Auszeichnungssprache bezeichnet, die es ermöglicht, Daten derart zu beschreiben und zu strukturieren, dass diese zwischen einer Vielzahl von Anwendungen in verschiedensten Hard- und Softwareumgebungen ausgetauscht werden können. Metasprache bedeutet in diesem Fall, dass Daten noch einmal separat beschrieben werden, beispielsweise durch die zusätzliche Erklärung, dass es sich bei bestimmten Zeichen um eine IBAN handelt. Die Weiterverarbeitung setzt, wie bei jedem Datenaustausch, natürlich voraus, dass die empfangende Seite auf das Datenmaterial vorbereitet ist.

Unter <http://www.w3.org/XML/1999/XML-in-10-points.html> finden sich als Kurzmerksätze folgende Aussagen:

XML ist

- Text (aber nicht zum Lesen)
- eine Darstellungsmethode für Daten
- eine Familie von Techniken
- ausführlich
- lizenzfrei
- plattformunabhängig
- gut unterstützt

Welche Bedeutung hat XML für den Finanzbereich?

Seit seiner Entwicklung durch das World Wide Web Consortium (W3C) hat sich XML sehr schnell verbreitet und große Akzeptanz bei Software-Entwicklern und Anbietern gefunden. Allerdings ist XML eine Metasprache, die jeder nutzen kann, um seinen eigenen „Dialekt“ zu beschreiben. Dies hat wiederum dazu geführt, dass viele Initiativen im Finanzbereich entstanden sind, die alle ihre eigenen XML-Finanznachrichten entwickelt haben.

Von der ISO (International Organisation for Standardisation) wurde daher im Jahr 2004 der ISO Standard 20022 entwickelt. Dieser beschreibt Finanznachrichten nicht selber, sondern bietet eine Plattform für einen einheitlichen Entwicklungs- und Modellierungsprozess von Nachrichten. Langfristig soll somit die derzeitige Formatvielfalt reduziert werden.

ISO 20022 nutzt den XML-Standard als Basis für neue Nachrichten. Aus diesem Grunde basieren beispielsweise auch die von SWIFT erarbeiteten und als ISO-20022-Standard registrierten neuen Zahlungsverkehrsnachrichten für Überweisungen und Lastschriften auf XML.

Mit der Schaffung eines einheitlichen Euro-Zahlungsverkehrsraumes (der Single Euro Payments Area, SEPA) werden auch die neuen europäischen Zahlungsverkehrsnachrichten für Überweisungen und Lastschriften auf XML beruhen, da für diese Nachrichten ISO 20022 als Grundlage diene.

Wie sind XML-Nachrichten aufgebaut?

Um einen grundsätzlichen Einblick in den Aufbau von XML-Dokumenten zu erhalten, wird im Folgenden beispielhaft ein XML-Datensatz des Elementes „Initiating Party“ vorgestellt. Dieses Element beschreibt den Auftraggeber einer Zahlung und wird mit `<InitgPty>` eingeleitet. Dabei ignorieren wir zur besseren Lesbarkeit eine Reihe von Schemaelementen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
...
<pain.001.001.02><GrpHdr>
...
<InitgPty><Nm>Hans Meier</Nm></InitgPty>
...
```

Jedes XML-Dokument besteht aus mehreren Teilen: dem Header, der Informationen über die Art des Dokumentes liefert, und dem Body mit den Nutzdaten.

Der Header des Beispieldokuments enthält die Version der XML-Spezifikation des W3C und den Zeichensatz, den dieses Dokument nutzt.

Datenwerte werden in Elementen (also innerhalb eines öffnenden und des passenden schließenden XML-Tags) gespeichert, wie beispielsweise zwischen `<Nm>` und `</Nm>`. Dabei sind die Namen der Elemente zwischen den Zeichen „`<`“ und „`>`“ eingebettet, wobei das schließende Element mit „`</`“ beginnt. Mit Hilfe von XML-Tags wird die Struktur von Elementen eines XML-Dokumentes festgelegt. Wie das Beispiel verdeutlicht, kann ein Element entweder weitere Elemente enthalten oder es enthält Daten.

Die inhaltliche Bedeutung lässt sich regelmäßig, aber nicht zwingend, aus dem Elementnamen ableiten. Festgelegt wird sie auf jeden Fall von einem DTD (Document Type Definition) oder einem XSD (XML Schema Definition). Nachrichten nach ISO 20022 werden durch Schemata definiert.

Wie sind XSD (Schemata) aufgebaut?

Um einen grundsätzlichen Einblick in den Aufbau von XSD-Dokumenten zu erhalten, wird im Folgenden beispielhaft die Definition des Elements „Initiating Party“ aus vorigem Kapitel vorgestellt. Dabei ignorieren wir zur besseren Lesbarkeit eine Reihe von Schemaelementen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
...
<xs:element name="InitgPty" type="Validation_InitgPty">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation xml:lang="en">Identification is done with
exakt one of the following elements</xs:documentation>
    <xs:documentation xml:lang="de">Identifikation erfolgt mit
exakt einem der folgenden Elemente</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
...
```

Obige Definition führt uns vor Augen, dass ein Schema wiederum ein XML-Dokument ist, wenn auch ein besonderes. Der Auszug definiert das Element „InitgPty“ indem es festlegt, dass dieses Element vom Typ „Validation_InitgPty“ ist. Gleichzeitig wird eine Beschreibung geliefert, was der Inhalt des Elements aussagt. Schauen wir also auf die Typbeschreibung:

```
...
<xs:complexType name="Validation_InitgPty">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="PartyIdentification8">
      <xs:choice>
        <xs:element name="Nm" type="Validation_Nm"
id="zB._AT-02" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation xml:lang="en">Name of the
initiator. May differ from the account owners name. Therefore the
Implementation Guideline's suggestion of AT-02 in this element is not
always true</xs:documentation>
            <xs:documentation xml:lang="de">Name des
Initiators. Kann vom Namen des Kontoinhabers abweichen. Daher ist der
Vorschlag von AT-02 für dieses Element aus der
Implementierungsanleitung nicht immer wahr</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        ...
      </xs:choice>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
...
```

Wie funktioniert die Verarbeitung von XML-Nachrichten?

Der XML-Standard betrachtet und definiert ein XML-Dokument in der folgenden Umgebung: Dokument, Parser, Applikation. Eine Applikation, die ein XML-Dokument verarbeiten will, startet eine Softwarekomponente, den XML-Parser. Über den Parser greift die Applikation auf das XML-Dokument zu. Die Programmlogik des Parsers berücksichtigt alle Regeln, die an XML-Dokumente gestellt werden. So überprüft er beispielsweise die Syntax, in dem er die angegebene Version der XML-Spezifikation zu Grunde legt. Dabei wird beispielsweise überprüft, ob

- jeder geöffnete XML-Tag explizit mit „</“ geschlossen ist und
- folgenden Zeichen „<“ oder „&“ nicht im Text vorkommen respektive korrekt maskiert sind, da sie bereits für XML-Tags benutzt werden.

Wenn die Syntax korrekt ist, dann stimmt das Dokument mit der XML-Spezifikation überein und wird als „wohlgeformt“ betrachtet. Falls die Syntax nicht korrekt ist, wird das Dokument abgewiesen, da es von der Applikation nicht verarbeitet werden kann. Ein XML-Dokument kann auch auf ein anderes Dokument Bezug nehmen, welches die erlaubten XML-Tags und die XML-Struktur vorgibt. Hierbei kann es sich entweder um eine „Document Type Definition“ (DTD) oder deren Weiterentwicklung, das XML-Schema, handeln. Stimmt das „wohlgeformte“ Dokument ebenso mit der DTD- oder Schema-Struktur überein, so wird es zusätzlich als valide bezeichnet.

Der Zugriff auf Dokumente, die die Struktur von XML-Dokumenten vorgeben, verdeutlicht das Prinzip, dass eine Trennung von Inhalt und Darstellung der Nachricht erreicht werden kann. Dies kann ebenfalls mit so genannten Style Sheets (Formatvorlagen) erreicht werden. In Style Sheets wird das Layout, die Darstellung, des Dokumentes festgelegt.

XML zeichnet sich gerade durch die unendliche Menge möglicher, selbstdefinierbarer XML-Tags aus, so dass in einer Applikation (zum Beispiel einem Webbrowser) unmöglich ein Layout für alle existierenden XML-Tags festgelegt sein kann. Die Verwendung unterschiedlicher Style Sheets kann zur Anpassung eines Dokumentes für verschiedene Zwecke, wie beispielsweise Ausdruck und Bildschirmanzeige, genutzt werden.

Vergleich EDIFACT- und SEPA-Nachricht

Anhand des folgenden Beispiels sollen die Unterschiede zwischen dem heutigen Inlands- und grenzüberschreitenden Auslandsformat EDIFACT PAYMUL sowie eines SEPA-XML-Formates verdeutlicht werden:

Herr Herman Meier mit der IBAN AT891500002001050018 und der BIC OBKLAT2L überweist einen Betrag von 27,34 Euro an die Firma Brillenmanufaktur mit der IBAN AT851600000163037971 sowie einen Betrag von 84,30 Euro an die Firma Leutmann Computer mit der IBAN DE89370400440532013000 und der BIC COBADEFF370. Letztere hat für die Zahlung die Referenznummer AT-127234/DF-2008 angefordert. Darüber hinaus gibt er bei beiden Zahlungen Verwendungszweck mit, in einem Fall die Rechnungsnummer 872845369, im anderen Fall die Angebotsnummer 34623789. Er fasst die Zahlungen im Bestand C-001-BH3 zusammen und legt für die Durchführung den 29. Januar 2008 (dem gleichen Tag wie der Erstellung) fest. Er identifiziert sich gegenüber der Bank mit seiner Bankkennung 721102986. Er ist gleichzeitig auch der Sender der Daten und übergibt dem Bankrechner die Bankrechnerkennung ATOBERBANK sowie seine Senderkennung HermannMeier sowie eine Datenidentifikation 08012912121201, mit denen der Annahmeprozess eine Erstprüfung durchführt.

Diese Informationen sind in den jeweiligen Beispielnachrichten ebenfalls mit farbigem Hintergrund dargestellt.

In EDIFACT lassen sich Inlands- und Auslandszahlungen nicht in einem Bestand abbilden. Daher wird hier der zusätzliche Bestand C-001-BH4 benutzt.

EDIFACT-Nachricht

```
UNA:+,? '
UNB+UNOC:3+HermannMeier+ATOBERBANK+080129:1212+1201'
  UNH+1+PAYMUL:D:96A:UN:FAT01G'
    BGM+452+08012912121201-1+9'
    DTM+137:200801291210:203'
    FII+MR+721102986+:::15000+AT'
    LIN+1'
      DTM+203:20080129:102'
      RFF+AEK:C-001-BH3'
      BUS++DO++TRF'
      MOA+9:27,34:EUR'
      FII+OR+AT891500002001050018:Herman Meier:EUR'
      SEQ++1'
        MOA+9:27,34:EUR'
        FII+BF+AT851600000163037971:Brillenmanufaktur'
        PRC+11'
        FTX+PMD+++Rech.Nr. 872845369'
      CNT+1:27,34'
      CNT+2:1'
      CNT+39:1'
    UNT+19+1'
    UNH+2+PAYMUL:D:96A:UN:FAT01G'
      BGM+452+08012912121201-2+9'
      DTM+137:200801291210:203'
      FII+MR+721102986+:::15000+AT'
      LIN+1'
        DTM+203:20080129:102'
        RFF+AEK:C-001-BH4'
        BUS++IN++TRF'
        MOA+9:84,3:EUR'
        RFF+PQ:AT-127234/DF-2008'
        FII+OR+AT891500002001050018:Herman Meier:EUR'
        SEQ++1'
          MOA+9:84,3:EUR'
          FII+BF+DE89370400440532013000:Leutmann Computer+:::COBADEFF370'
          PRC+11'
          FTX+PMD+++Ebay 34623789'
        CNT+1:84,3'
        CNT+2:1'
        CNT+39:1'
      UNT+20+2'
    UNZ+2+1201'
```

EDIFACT-Nachrichten weisen aus logischer Sicht eine Baumstruktur mit hierarchischer Gliederung der einzelnen Segmente auf, die hier auch optisch wiedergegeben wurde. Im realen Einsatz muss man auf alle Zeichen (Leerzeichen, Tabulatoren, Zeilenumbrüche) zwischen allen Segmenten zur Gänze verzichten.

SEPA-XML-Nachricht

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<APC:PaymentsContainer xmlns:APC="APC:STUZZA:payments:container:003"
xmlns="APC:STUZZA:payments:ISO:pain:001:001:02:austrian:001"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="APC:STUZZA:payments:container:003
APC:STUZZA:payments:container:003">
  <APC:CntrInf>
    <APC:CntrId>08012912121201</APC:CntrId>
    <APC:SndgPty>HermannMeier</APC:SndgPty>
    <APC:RcvPty>ATOBERBANK</APC:RcvPty>
  </APC:CntrInf>
  <APC:Msgs>
    <APC:Crdts>
      <pain.001.001.02>
        <GrpHdr>
          <MsgId>C-001-BH3</MsgId>
          <CreDtTm>2008-01-29T12:10:23</CreDtTm>
          <NbOfTxes>2</NbOfTxes>
          <CtrlSum>111.64</CtrlSum>
          <Grpg>GRPD</Grpg>
          <InitgPty>
            <Id>
              <OrgId>
                <BkPtyId>721102986</BkPtyId>
              </OrgId>
            </Id>
          </InitgPty>
        </GrpHdr>
        <PmtInf>
          <PmtMtd>TRF</PmtMtd>
          <ReqdExctnDt>2008-01-29</ReqdExctnDt>
          <Dbtr>
            <Nm>Herman Meier</Nm>
          </Dbtr>
          <DbtrAcct>
            <Id>
              <IBAN>AT891500002001050018</IBAN>
            </Id>
          </DbtrAcct>
          <DbtrAgt>
            <FinInstnId>
              <BIC>OBKLAT2L</BIC>
            </FinInstnId>
          </DbtrAgt>
          <CdtTrfTxInf>
            <PmtId>
              <EndToEndId/>
            </PmtId>
            <Amt>
              <InstdAmt Ccy="EUR">27.34</InstdAmt>
            </Amt>
          </CdtTrfTxInf>
        </PmtInf>
      </pain.001.001.02>
    </APC:Crdts>
  </APC:Msgs>
</APC:PaymentsContainer>
```

```

        <CdtrAgt>
            <FinInstnId>
                <BIC>NOTAVAIL</BIC>
            </FinInstnId>
        </CdtrAgt>
        <Cdtr>
            <Nm>Brillenmanufaktur</Nm>
        </Cdtr>
        <CdtrAcct>
            <Id>
                <IBAN>AT851600000163037971</IBAN>
            </Id>
        </CdtrAcct>
        <RmtInf>
            <Ustrd>Rech.Nr. 872845369</Ustrd>
        </RmtInf>
    </CdtTrfTxInf>
    <CdtTrfTxInf>
        <PmtId>
            <EndToEndId>AT-127234/DF-2008</EndToEndId>
        </PmtId>
        <Amt>
            <InstdAmt Ccy="EUR">84.3</InstdAmt>
        </Amt>
        <CdtrAgt>
            <FinInstnId>
                <BIC>COBADEFF370</BIC>
            </FinInstnId>
        </CdtrAgt>
        <Cdtr>
            <Nm>Leutmann Computer</Nm>
        </Cdtr>
        <CdtrAcct>
            <Id>
                <IBAN>DE89370400440532013000</IBAN>
            </Id>
        </CdtrAcct>
        <RmtInf>
            <Ustrd>Ebay 34623789</Ustrd>
        </RmtInf>
    </CdtTrfTxInf>
</PmtInf>
</pain.001.001.02>
</APC:Crdts>
<APC:Crdts/>
</APC:Msgs>
<APC:Cntrl>
    <APC:MsgCnt>1</APC:MsgCnt>
    <APC:TrnsactnCnt>2</APC:TrnsactnCnt>
    <APC:GrndTtl>111.64</APC:GrndTtl>
</APC:Cntrl>
</APC:PaymentsContainer>

```

XML-Nachrichten weisen aus logischer Sicht eine Baumstruktur mit hierarchischer Gliederung der einzelnen Elemente auf, die hier auch optisch wiedergegeben wurde.

Im realen Einsatz kann man auf alle Zeichen (Leerzeichen, Tabulatoren, Zeilenumbrüche) zwischen zwei öffnenden, zwei schließenden sowie einem schließenden und dem nächsten öffnenden XML-Tag zur Gänze verzichten.

Fazit

Im Vergleich zu heutigen Zahlungsverkehrsnachrichten wird ersichtlich, dass beim Einsatz von XML im Zahlungsverkehr mit einer umfangreicheren Nachrichtenlänge zu rechnen ist.

Es mag sich daher die Frage stellen, weshalb XML bei den ISO-20022-Nachrichten als Syntax eingesetzt wird. Als SWIFT einen Wechsel seiner Netzwerktechnologie von einem X.25-basierten zu einem IP-basierten Netzwerk (SWIFTNet) durchführte, eröffnete sich gleichzeitig die Möglichkeit neue Formate zu unterstützen. Zudem reichten die in den bestehenden Nachrichten genutzten Bezeichner nicht mehr aus, um neue Anforderungen in den Nachrichten abzubilden. Aus diesem Bedürfnis heraus, erfolgte ein Vergleich der zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung stehenden neuen Formate. Die Entscheidung fiel auf XML. Dieses Format war in der IT-Welt bereits verbreitet, so dass zahlreiche Standard-Tools und Hilfsmittel zur Erstellung und Bearbeitung der Daten zur Verfügung standen. Zudem bietet XML den Vorteil, Nachrichten mit vertretbarem Aufwand weiterzuentwickeln und somit neue Anforderungen abzubilden.

Glossar

DTD	Document Type Definition
ISO	International Organisation for Standardisation
SEPA	Single Euro Payments Area
SWIFT	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication
XML	eXtensible Markup Language
XSD	XML Schema Definition
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
PAYMUL	Multiple Payment Order, EDIFACT Nachrichtentyp

Weiterführende Dokumente

paxx.container.003.pdf	Nachrichten-Envelope Kunden-Nachrichten
ISO.pain.001.001.02.AT.001.pdf	SCT Kunden-Nachricht nach SEPA / APC
pain.001.001.02.pdf	ISO 20022 UNIFI SCT Kunden-Nachricht
austrian.pacs.008.001.01.pdf	SCT Banken-Nachricht nach SEPA / APC
austrian.pacs.004.001.01.pdf	SRCT Banken-Nachricht nach SEPA / APC
pacs.008.001.01.pdf	ISO 20022 UNIFI SCT Banken-Nachricht
pacs.004.001.01.pdf	ISO 20022 UNIFI SRCT Banken-Nachricht
Häufig gestellte Fragen / FAQ	Häufige Fragen und deren Beantwortung

Linkliste

World Wide Webconsortium (W3C)

Das W3C ist ein internationales Konsortium, welches sich seit 1994 mit der Entwicklung von Standards für das Internet beschäftigt. Das W3C betreibt die Registrierung und Weiterentwicklung von XML und ist die maß- und standardgebende Organisation für XML.

Internet-Adressen: <http://www.w3.org/XML>
<http://www.w3.org/XML/Schema>

International Organization for Standardization (ISO)

Die ISO ist ein Netzwerk nationaler Standardisierungsinstitute aus 155 Länder mit zentralem Sekretariat. Die in dieser Organisation registrierten Standards werden von allen Mitgliedsorganisationen unterstützt.

Internet-Adresse: <http://www.iso.org>

ISO 20022 UNiversal Financial Industry message scheme (UNIFI)

Unter ISO 20022 wurden weltweit gültige Nachrichten für diverse Funktionalitäten im Finanzbereich erarbeitet, die auf der Syntax von XML beruhen.

Internet-Adresse: <http://www.iso20022.org>

European Payments Council (EPC)

Das EPC als gemeinschaftliches Gremium der europäischen Kreditwirtschaft hat zur Schaffung der SEPA Verfahrensbeschreibung für europäische Überweisungen und Lastschriften entwickelt. Diese basieren auf den ISO-20022-Nachrichten.

Internet-Adresse: <http://www.europeanpaymentscouncil.eu>

Austrian Payments Council (APC)

Das APC ist die Koordinationsplattform der Österreichischen Kreditwirtschaft zur technischen Umsetzung der SEPA-Anforderungen und stellt damit das nationale Pendant zur EPC dar.

Internet-Adresse: <http://www.austrianpaymentscouncil.at>

Studiengesellschaft für Zusammenarbeit im Zahlungsverkehr (STUZZA)

Die STUZZA ist ein Serviceunternehmen der Österreichischen Banken mit der Aufgabenstellung gemeinsam mit ihren Kunden Standards und Prozesse für die Abwicklung des Zahlungsverkehrs zu entwickeln und zu verbessern.

Internet-Adressen: <http://www.stuzza.at>
http://www.stuzza.at/461_DE?active2=8381
<http://www.stuzza.at/schemataT>

Übersicht der XML-Definitionen in Österreich

