

XML im Überblick

Inhaltsverzeichnis

Was ist XML?	2
Welche Bedeutung hat XML für den Finanzbereich?	2
Wie sind XML-Nachrichten aufgebaut?	2
Welche Vor- und Nachteile sind mit XML verbunden?	3
Wie funktioniert die Verarbeitung von XML-Nachrichten?	4
Vergleich DTAUS-, MT- und SEPA-XML-Nachricht	5
DTAUS-Nachricht	5
MT103-Nachricht	6
SEPA-XML-Nachricht	7
Fazit	8
Glossar	9
Linkliste	9

Was ist XML?

XML (Extensible Markup Language) wird als eine erweiterbare, textbasierte Meta-Auszeichnungssprache bezeichnet, die es ermöglicht, Daten beziehungsweise Dokumente derart zu beschreiben und zu strukturieren, dass diese zwischen einer Vielzahl von Anwendungen in verschiedensten Hard- und Softwareumgebungen ausgetauscht und weiterverarbeitet werden können. Metasprache bedeutet in diesem Falle, dass Daten noch einmal separat beschrieben werden. Beispielsweise durch die zusätzliche Erklärung, dass es sich bei der Ziffer „12345678“ um eine Bankleitzahl handelt.

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 Software-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 ISO (International Organization for Standardization) 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 verabschiedeten 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 Einblick in den Aufbau von XML-Dokumenten zu erhalten, wird im Folgenden ein in XML-generierter Datensatz des Elementes „Initiating Party“ analysiert. Dieses Element beschreibt den Auftraggeber einer Zahlung und wird mit <InitgPty> eingeleitet.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
<Document
```

```
...
```

```
<InitgPty>
  <Nm>Hans Meier</Nm>
  <PstlAdr>Hauptstraße 456</PstlAdr>
  <Id>1234</Id>
  <CtryOfRes>DE</CtryOfRes>
</InitgPty>
...
```

Jedes XML-Dokument besteht aus zwei Teilen: dem Header, der Informationen über die Art des Dokumentes liefert und dem Body mit den eigentlichen Daten. Der Header des Beispieldokumentes enthält die Version der XML-Spezifikation und den Zeichensatz, den die spätere Anwendung nutzt.

Datenwerte werden in Elementen (XML-Tags) gespeichert, wie beispielsweise <InitgPty>. Dabei sind die Namen der Elemente in „<“ und „>“ Zeichen eingebettet, wobei das schließende Element mit „</“ beginnt. Mit Hilfe von XML-Tags wird die Struktur und die inhaltliche Bedeutung von Elementen eines XML-Dokumentes festgelegt.

Welche Vor- und Nachteile sind mit XML verbunden?

Vorteile:

- Plattform und Programmiersprachen unabhängig: Durch die Trennung von Inhalt und Darstellung können Dokumente unabhängig von den Konventionen unterschiedlicher Systeme und Anwendungen weiterverarbeitet werden.
- Verfügbarkeit von Standard-Tools und Hilfsmittel: XML wird von vielen Software-Herstellern unterstützt.
- Formale Prüfung des XML-Dokumentes erfolgt nicht in der Anwendung, sondern wird mit Hilfe eines XML-Schemas (XSD-Datei) durchgeführt. Bei Änderungen muss lediglich das Schema angepasst werden.
- Branchenübergreifende Initiativen: XML ist international standardisiert und definiert die technische Basis zur Darstellung von Daten und Dokumenten.
- Tags können lesbar gestaltet werden. Dies ist von Vorteil, wenn manuelle Nachbearbeitungen von Nachrichten erfolgen müssen.

Nachteile:

- Neue Technologie, kaum praktische Erfahrungen im Massengeschäft.

- Durch die Nutzung von XML-Tags steigt die Nachrichtenlänge, dies hat Auswirkungen auf die Bandbreite, die Speicherkapazität und die Verarbeitungsgeschwindigkeit.

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, 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 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 DTAUS-, MT- und SEPA-XML-Nachricht

Anhand des folgenden Beispiels sollen die Unterschiede zwischen dem heutigen Inlandsformat DTAUS, dem grenzüberschreitenden Überweisungsformat MT 103 sowie eines SEPA-XML-Formates deutlich werden:

Herr Nikolaus Mustermann mit der Kontonummer 1234567890 und der Bankleitzahl 500 999 00 (angenommener BIC: GENODE51RGG) überweist einen Betrag von 10.100,44 Euro an die Malerei Pinsel und Klecks GmbH mit der Kontonummer 9876543210 und der Bankleitzahl 700 999 00 (angenommener BIC: GENODEF1DCA). Er reicht die Zahlung mit einem für den 21. Januar vorgesehenen Ausführungsdatum am 7. Januar 2008 ein. Als Verwendungszweck gibt er drei verschiedene Rechnungen an.

Diese Informationen sind in den jeweiligen Beispielnachrichten mit grauem Hintergrund dargestellt und werden als Nutzinformationen bezeichnet.

DTAUS-Nachricht

0128AGK	5009990000000000	MUSTERMANN	070108
1234567890	EF00010402		21012008
10303C	5009990070099900	9876543210080000012346851000	
000000000000	5009990012345678900000	1010044	MALEREI PINSEL UND KLECKS G
NIKOLAUS MUSTERMANN		1	0401MBH
02RECHNUNG	1111	VOM 13.1.2008	02RECHNUNG 1112 VOM
14.1.2008	02RECHNUNG 1113	VOM 15.1.2008	02
0128E			
00000010000000000000000000000000	9876543210000000000000000000	7009990000000000	1010044

Der Aufbau der oben dargestellten DTAUS-Nachricht gliedert sich wie folgt:

A-Satz (Datenträger-Vorsatz)

- Absender (Name und Kontonummer) und Empfänger (Bankleitzahl des Kreditinstitutes) der Nachricht
- Erstellungs- und Ausführungsdatum
- Hinweis, dass es sich um Gutschriften handelt

C-Satz (Zahlungsaustauschsatz)

- Einzelheiten über den auszuführenden Auftrag (beispielsweise Name und Kontonummer des Zahlungsempfängers, Bankleitzahl des Zahlungsempfängers, Betrag der Zahlung, Verwendungszweck)

E-Satz (Datenträger-Nachsatz)

- Anzahl der C-Sätze
- Prüfsummen über Kontonummern, Bankleitzahlen und Beträge der C-Sätze

Die Inhalte der Nachricht werden an festgelegten Positionen des Datensatzes eingestellt. Man bezeichnet den DTAUS deshalb auch als Festlängenformat:

Feld	Länge in Bytes	Inhalt	Erläuterung
1	4	Satzlänge	128
2	1	Satzart	Konstante „A“
3	2	Kennzeichen “GK” bzw. “LK”	Hinweis auf Gutschriften (=G) bzw. Lastschriften (=L) einer Kundendatei (=K)
...

Sollte ein Feld nicht belegt sein beziehungsweise die vorgegebene Länge nicht ausgeschöpft werden, so werden die restlichen Stellen mit Leerzeichen ausgefüllt.

MT103-Nachricht

```
{1:F01GENODE51RGGX0000000000}{2:I103GENODEF1DCAXN}{3:{103:RTP}{113:LINN}}{4:
:20:REF00010402
:23B:CRED
:32A:080121EUR10100,44
:33B:EUR10100,44
:50K:/1234567890
NIKOLAUS MUSTERMANN
:59:/9876543210
MALEREI PINSEL UND KLECKS G
MBH
:70:RECHNUNG 1111 VOM 13.1.2003
RECHNUNG 1112 VOM 14.1.2003
RECHNUNG 1113 VOM 15.1.2003
:71A:SHA
:72:/REC/DTAC/0000000000000051000
-}
```

Im MT 103 werden Feldpositionen mit sogenannten Bezeichnern gekennzeichnet. Beispielsweise wird für die Gebührenverrechnung der Bezeichner „:71A“ genutzt. Der Feldinhalt „SHA“ steht für „SHARE“ und weist auf eine Entgeltteilung zwischen Überweisenden und Begünstigten hin.

Die Felder enthalten jeweils nur die zu übertragenden Daten. Die maximale Länge eines Feldes ist in der Spezifikation des MT 103 angegeben und wird bei einer geringeren Anzahl von eingestellten Zeichen nicht mit Leerzeichen gefüllt. Nicht benötigte Felder werden in der Nachricht ausgelassen.

SEPA-XML-Nachricht

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Document xmlns:p="urn:iso:std:iso:20022:tech:xsd:pain.001.001.02"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:iso:std:iso:20022:tech:xsd:pain.001.001.02
    pain.001.001.02.xsd">
<pain.001.001.02>
  <GrpHdr>
    <MsgId>MSG000000120070215</MsgId>
    <CreDtTm>2008-01-07T17:56:00</CreDtTm>
    <NbOfTxes>1</NbOfTxes>
    <CtrlSum>10100.44</CtrlSum>
    <Grpg>GRPD</Grpg>
    <InitgPty>
      <Nm>Nikolaus Mustermann</Nm>
    </InitgPty>
  </GrpHdr>
  <PmtInf>
    <PmtMtd>TRF</PmtMtd>
    <PmtTpInf>
      <SvcLvl>
        <Cd>SEPA</Cd>
      </SvcLvl>
    </PmtTpInf>
    <ReqdExctnDt>2008-01-21</ReqdExctnDt>
    <Dbtr>
      <Nm>Nikolaus Mustermann</Nm>
    </Dbtr>
    <DbtrAcct>
      <Id>
        <IBAN>DE13500999001234567890</IBAN>
      </Id>
    </DbtrAcct>
    <DbtrAgt>
      <FinInstnId>
        <BIC>GENODE51RGG</BIC>
      </FinInstnId>
    </DbtrAgt>
    <ChrgBr>SLEV</ChrgBr>
    <CdtTrfTxInf>
      <PmtId>
        <EndToEndId>REF00010402</EndToEndId>
      </PmtId>
      <Amt>
        <InstdAmt Ccy="EUR">10100.44</InstdAmt>
      </Amt>
    </CdtTrfTxInf>
  </PmtInf>
</pain.001.001.02>
</Document>
```

```
<FinInstnId>
  <BIC>GENODEF1DCA</BIC>
</FinInstnId>
</CdtrAgt>
<Cdtr>
  <Nm>Malerei Pinzel und Klecks GmbH</Nm>
</Cdtr>
<CdtrAcct>
  <Id>
    <IBAN>DE28700999009876543210</IBAN>
  </Id>
</CdtrAcct>
<RmtInf>
  <Ustrd>RECHNUNG 1111 VOM 2.1.2008 RECHNUNG 1112 VOM
    3.1.2008 RECHNUNG 1113 VOM 4.1.2008</Ustrd>
</RmtInf>
</CdtTrfTxInf>
</PmtInf>
</pain.001.001.02>
</Document>
```

XML-Nachrichten weisen eine Baumstruktur mit hierarchischer Gliederung der einzelnen Elemente auf. Die dargestellte SEPA-Nachricht untergliedert sich zudem in drei Teilbereiche: Group Header (<GrpHdr>), Payment Information (<PmtInf>) und Transaction Information (<CdtTrfTxInf>).

Fazit

Im Vergleich zu heutigen Zahlungsverkehrsnachrichten (DTAUS und MT 103) wird ersichtlich, dass bei dem Einsatz von XML im Zahlungsverkehr mit einer umfangreicheren Nachrichtenlänge zu rechnen ist. Es stellt sich daher die Frage, 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 MT-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

DTAUS-Format	Datenträgeraustausch-Format
DTD	Document Type Definition
ISO	International Organization for Standardization
MT-Format	Message-Type-Format
SEPA	Single Euro Payments Area
SWIFT	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication
Style Sheets	Formatvorlagen für Layout und Darstellung
XML	eXtensible Markup Language
XML-Tags	Elemente, die bestimmte Datenwerte enthalten
XSD	XML Schema Definition

Linkliste

International Organization for Standardization – ISO 20022

Unter ISO 20022 wurden weltweit gültige Nachrichten für Überweisungen und Lastschriften 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>

W3C: World Wide Web consortium

Das W3C ist ein internationales Konsortium, welches sich seit 1994 mit der Entwicklung von Standards für das Internet beschäftigt. Das W3C ist maßgeblich an der Entwicklung von XML beteiligt.

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