



Urs Andelfinger
Hans-Bernd Kittlaus

XML eröffnet Sparkassen neue Potenziale

Das Zusammenwachsen von Informations- und Kommunikationstechnik ist eine der großen technologischen Herausforderungen für die Sparkassen-Finanzgruppe. Waren früher neue Technologien eher ein Rationalisierungsinstrument auf operationaler Ebene, bestimmen sie heute zunehmend die Entstehung neuer Geschäftsfelder. Die Stichworte „Medienkonvergenz“, „E-Business“ und „Multikanalstrategie“ stehen für diesen Trend und werden von der Sparkassen-Finanzgruppe in der „Strategie Elektronische Vertriebswege“ adressiert. Gerade für den Einsatz in diesen Bereichen stößt die bisherige Internet-Sprache HTML aber zunehmend an ihre Grenzen. Eine Lösung bietet hier XML („eXtensible Markup Language“). Das Informatikzentrum der Sparkassenorganisation (SIZ) hat die XML-Entwicklung bereits frühzeitig aufgegriffen und erarbeitet Anwendungsmöglichkeiten für die Sparkassen-Finanzgruppe.

Dr. Urs Andelfinger
ist Referent des Informatikzentrums der Sparkassenorganisation (SIZ) in Bonn und zuständig für das Thema XML

Hans-Bernd Kittlaus
ist Direktor und Bereichsleiter des Modellierungskompetenzzentrums im Informatikzentrum der Sparkassenorganisation (SIZ)

Ausgangssituation

XML ist eine universelle, standardisierte Beschreibungssprache, die es ermöglicht, die inhaltlichen Strukturen von Daten und Dokumenten auf einfache Weise anwendungs- und herstellerneutral zu beschreiben. Dadurch lassen sich Informationen zwischen einer Vielzahl verschiedener Anwendungen einfacher austauschen und weiterverarbeiten. Allerdings löst XML nicht die generelle Standardisierungs- und Integrationsproblematik. Vielmehr sind ohne gemeinsame Abstimmungen über die einzelnen Felder in Datenstrukturen und Nachrichtentypen auch auf XML-Basis inkompatible oder proprietäre Standards denkbar. Genutzt werden kann XML sowohl im Internet als auch in geschlossenen Umgebungen.

XML wurde unter der Schirmherrschaft des World Wide Web Consortiums (W3C) entwickelt, um den Austausch und die Weiterverarbeitung strukturierter Daten und Dokumente über das Internet einfacher zu machen. XML baut auf dem ISO-Standard Standardized General Markup Language (SGML) auf. Gegenüber SGML ist XML jedoch wesentlich einfacher. Statt 500 Seiten bei SGML umfasst die XML-Spezifikation lediglich 26 Seiten. Am 10. Februar 1998 hat das W3C Version 1.0 als eine „Recommendation“ verabschiedet. XML ist seit 1998 in erstaunlich kurzer Zeit ein allgemein akzeptierter, Hersteller neutraler und Branchen übergreifender Industriestandard geworden, der auch von allen relevanten Softwareherstellern (IBM, Microsoft, SAP, Software AG, Sun etc.) unisono stark unterstützt wird, ohne dass Lagerbildungen wie bei anderen Standards zu beobachten sind.

Grundkonzept von XML

XML basiert auf einem einfachen Konzept. Es geht davon aus, dass Informationen und Daten in strukturierter Form in Dokumenten darstellbar sind. Seit langer Zeit haben Menschen beispielsweise erfolgreich Geschäfte getätigt, indem sie standardisiert strukturierte Dokumente ausgetauscht haben, seien es nun Bestellformulare, Rechnungen oder Rezepte. Strukturierte Dokumente konnten deswegen so erfolgreich die Geschäftstätigkeiten begleiten, weil es nicht nötig war, dass die Geschäftspartner über die internen Geschäftsprozesse des anderen Bescheid wussten. In jedem Geschäftsdokument stand genau das drin, was der Empfänger inhaltlich wissen musste und nicht mehr.

Auch Online-Geschäfte lassen sich durch elektronischen Austausch

von standardisiert strukturierten Dokumenten tätigen. HTML (HyperText Markup Language), die heutige Standardsprache im Internet, bietet dafür jedoch nur limitierte Möglichkeiten. HTML beschreibt im Wesentlichen, wie ein Browser Text, Abbildungen etc. auf einer Seite darstellen soll, so dass jeder Computer-Anwender Internet-Dokumente lesen kann. Die Sprache ist aber nicht dafür konzipiert worden, die Dateninhalte der Dokumente zu beschreiben.

Mit XML hingegen lassen sich die Inhalte von Dokumenten auf einfache Weise als richtige Datenstrukturen anwendungs- und herstellerneutral beschreiben. Dazu nutzt XML „Tags“ oder Schlüsselwörter, wie sie bereits von HTML her bekannt sind. Tags werden immer paarweise („Start Tag“ und „End Tag“) genutzt und umgeben wie Klammern den Inhalt, den sie beschreiben:

`<Bezeichner> Inhalt </Bezeichner>`

Mit XML beschriebene Daten werden deshalb manchmal auch als „selbstbeschreibende Daten“ bezeichnet.

XML-Dokumente können aufgrund der Schlüsselwörter einfach maschinell verarbeitet werden und bleiben trotzdem für Menschen les- und verstehbar. Damit können XML-Dokumente dann auch von verschiedenen Computersystemen und -anwendungen automatisch gelesen und geschrieben werden und somit flexibel untereinander ausgetauscht und weiterverarbeitet werden. Für Präsentationszwecke wird HTML jedoch auch weiterhin im Internet genutzt werden, zumal das W3C inzwischen unter der Bezeichnung XHTML einen Standard definiert hat, wie aus HTML-Dokumenten XML-Dokumente erstellt werden können. Abbildung 1 veranschaulicht das Verhältnis von HTML und XML.

Wichtige XML-Regeln

Ein Grundsatz von XML ist die strikte Trennung von Inhalt und Struktur der beschriebenen Daten und Dokumente von deren Präsentation und Layout. Dadurch können Dokumente unabhängig von ihrem konkreten späteren Einsatzzweck und -bereich hinsichtlich Empfängern oder eingesetzten Publikationsmedien inhaltlich erstellt und

Vergleich HTML und XML

HTML simuliert die Inhaltsstruktur nur optisch durch Layoutbefehle:

```
<B> Buch </B>
  <B> Autor </B>   Miller
  <B> Titel </B>   XML in a Nutshell
```

XML beschreibt die Inhaltsstruktur als tatsächliche Datenstruktur:

```
<Buch>
  <Autor>   Miller
</Autor>
  <Titel>   XML in a Nutshell
</Titel>
</Buch>
```

Fazit: Nur XML erlaubt eine effiziente automatische Weiterverarbeitung, wird jedoch HTML für Präsentationszwecke (vorläufig) nicht ablösen.

universell verwendet werden. Die eigentliche Art der Darstellung und Sicht auf ein Dokument kann dabei in großem Umfang vom jeweiligen Benutzer selbst bestimmt werden. Dafür stehen neben XML weitere Technologien wie XSL zur Verfügung.

XML erlaubt es, Daten und Dokumente in Einheiten zu zerlegen, die ihrerseits wieder beliebig tief strukturiert werden können (s. Abb. 2). Damit lässt sich jede Art logischer Textstrukturen, egal ob eine Dokumentenvorlage, ein Brief, ein Buch, eine Enzyklopädie oder eine Datenbank, beschreiben.

XML erlaubt die Definition beliebiger „Tags“. Dies ist ein großer Unterschied zu HTML, der heute gängigen Internetsprache. HTML spezifiziert genau, was jedes Tag bedeutet und wie es zu verarbeiten ist. XML verwendet die Tags, um die inhaltlichen Bestandteile des Dokumentes zu beschreiben und überlässt es der verarbeitenden Anwendung, die Bedeutung der Tags zu interpretieren. Jeder Anwender von XML kann damit neue, eigene Tags für seine jeweiligen Anforderungen definieren. Die Bedeutung der Tags muss jedoch zusätzlich für jede XML-Anwendung als Vokabular festgelegt werden. Wenn beispielsweise in einem XML-Dokument ein <p> steht, kann es je nach Zusammenhang für einen Preis, ein Produkt, einen Namen etc. stehen.

Optional können auch standardisierte Dokumenttypen vereinbart werden, die erlaubte bzw. erforderliche Tags beschreiben. Mit Hilfe solcher Dokumenttyp-Definitionen (DTD) können spezielle XML-Sprachen für bestimmte Anwendungsgebiete, etwa der Auf-

bau eines Überweisungsformulars, definiert werden.

Weitere XML-Standards

Der XML-Standard befasst sich nur mit der Beschreibung von Inhalt und Struktur von Dokumenten. Daher

- ▶ XSL (Extensible Stylesheet Language), XSLT (XSL Transformations) und XPath (XML Path Language) stellen Mechanismen bereit, um XML-Dokumente für verschiedene Medien aufzubereiten und zu präsentieren.
- ▶ DOM (Document Object Model) ist eine Baum orientierte Programmierschnittstelle (API) für XML-Dokumente. Sie ist plattform- und sprachunabhängig und erlaubt es Programmen und Skripten dynamisch auf den Inhalt und die Struktur eines XML-Dokumentes zuzugreifen und zu verändern.

Aktuelle XML-Anwendungen

Obwohl XML als Standard erst gut zwei Jahre alt ist, wird es schon in vielen Bereichen eingesetzt. Beispielsweise unterstützen die aktuellen Browser (Internet Explorer 5.5, Opera und Netscape 4.7 mit Plug-In etc.) schon die Darstellung von XML-Dokumenten. Auch die Channel-Technologie, mit der Informationsdienste im Internet „abonniert“ werden können, ist mit Hilfe von XML realisiert. Preisvergleiche beim Internet-Shopping arbeiten

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8851-1"?>
<Einzelueberweisung>
  <Auftraggeber>
    <Name>Kunde, Klaus</Name>
    <Bank>
      <BLZ>50850000</BLZ>
      <Name>Sparkasse DA</Name>
    </Bank>
    <KtoNr>123456789</KtoNr>
  </Auftraggeber>
  <Empfaenger>
    <Name>Schmitz, Petra</Name>
    <Bank>
      <BLZ>50652124</BLZ>
      <Name>Sparkasse Muehlheim</Name>
    </Bank>
    <KtoNr>123456789</KtoNr>
  </Empfaenger>
  <Betrag <Bezeichnung="OTFID">100,00</Betrag>
  <Auftragsdatum>31.12.1998</Auftragsdatum>
  <Verwendungszweck>Kauf XML-Buch</Verwendungszweck>
</Einzelueberweisung>
```

werden weitere Konzepte und Mechanismen benötigt, die sich beispielsweise um das Layout von und den Zugriff auf XML-Dokumente kümmern. Auf der XML-Syntax basierend hat das W3C dafür weitere Standards erarbeitet. Manche davon befinden sich noch in der Entwicklung. Wichtige Beispiele für Standards sind XSL, XSLT, XPath und DOM.

ebenfalls oft auf Basis von XML. Der anschließende Kauf im Internet kann dann auf Basis des OTP-Standards (Open Trading Protocol) erfolgen, der

bereits vollständig in XML definiert ist.

Im Bereich der Textverarbeitung erlaubt das neue Microsoft-Office 2000 schließlich, Textdokumente, Tabellen und Grafiken wahlweise auch als XML-Datei abzuspeichern. Zur Präsentation entsprechender Dokumente genügt dann künftig ein Browser, ohne dass das Office-Produkt noch benötigt wird.

Vorteile und offene Punkte

XML kann generell zu einer verbesserten Integration unterschiedlicher Anwendungssysteme und heterogener Datenbestände beitragen. Angesichts des Trends, das Internet zunehmend als Übertragungsinfrastruktur und zusätzlichen Vertriebskanal einzubeziehen, bietet XML zudem entscheidende Vorteile gegenüber HTML. Nur XML erlaubt die Definition „richtiger“ inhaltlicher Informations- und Datenstrukturen und somit eine direkte automatische Datenweiterverarbeitung. Insbesondere für die Sparkassen-Finanzgruppe mit ihrer inhomogenen Anwendungslandschaft bietet sich auf diese Weise die Möglichkeit einer Harmonisierung des Datenaustauschs unterschiedlichster Anwendungen, Systeme und Plattformen. Abbildung 3 zeigt dies am Beispiel einer Vision zur durchgängig XML-basierten Integration verschiedener Vertriebswege im Frontend und unterschiedlicher Datenlieferanten (Verbundpartner) im Backend.

Das SIZ hat frühzeitig die Bedeutung von XML und die Nutzenpotenziale für die Sparkassen-Finanzgruppe systematisch untersucht. Als konkrete Vorteile von XML im Bereich der Sparkassen-Finanzgruppe lassen sich folgende Aspekte anführen:

- ▶ XML bietet eine einheitliche und herstellerneutrale Sprache zur Darstellung, Spezifikation und Implementierung strukturierter Daten und Dokumente sowie von gemeinsamen Datenformaten.
- ▶ XML vereinfacht die Integration von Anwendungen etwa im Internet oder zwischen Internet-Anwendungen und Legacy-Systemen sowie die Zusammenführung verschiedener Spezifikationswelten (EDI, SWIFT etc.).
- ▶ In Verbindung mit dem Internet bietet XML entscheidende Vorteile gegenüber HTML, da es eine direkte automatische Datenweiterverarbeitung erlaubt. Dadurch hilft es auch, Medienbrüche im Online-Bereich zu

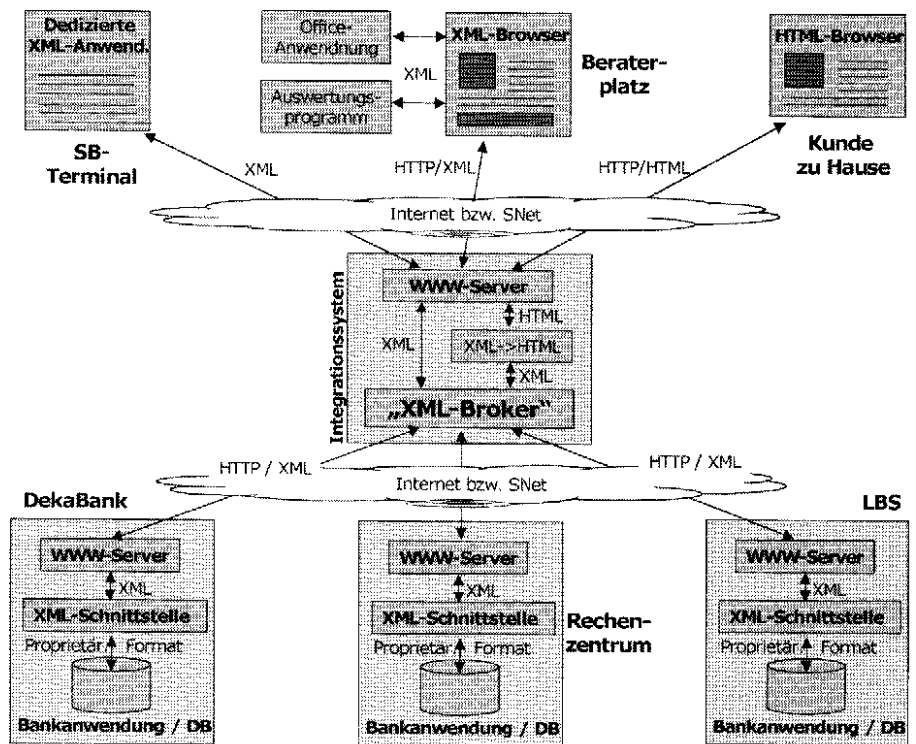
vermeiden (keine Mehrfacherfassung, geringere Fehlerrate, höherer Automatisierungsgrad).

- ▶ XML ermöglicht die Schaffung einheitlicher Schnittstellen zu heterogenen Daten- und Informationsbeständen. Dadurch entstehen neue inhaltliche Integrations- und Auswertungsmöglichkeiten bislang getrennter Datenbestände (Realisierung eines Gesamtkundenobligo etc.).
- ▶ XML verbessert die Aufbereitung, Auswertung und Publizierung von

von Datenstrukturen und Nachrichtentypen weiterhin erforderlich. XML löst also nicht automatisch die Standardisierungs- und Integrationsproblematik und ersetzt nicht die gemeinsame inhaltliche Standardisierung der auszutauschenden Daten, sondern bietet für diesen Zweck nur eine einheitliche Datenbeschreibungssprache.

Außerdem sind noch nicht alle XML-Teile vom W3C standardisiert, hier ist eine Stabilisierung bis zum Jahresende 2000 zu erwarten. Schließlich

Integration (Vertrieb/Partner) in der Sparkassen-Finanzgruppe auf XML-Basis Abb. 3



Dokumenten, so dass vorhandenes Wissen besser nutzbar ist. XML-Dokumente können unabhängig von ihrem konkreten späteren Einsatzzweck und -bereich hinsichtlich Empfängern oder eingesetzten Publikationsmedien erstellt und universell verwendet werden.

- ▶ Die zu erwartende Akzeptanz und weite Verbreitung von XML erleichtert den Einsatz von Standardtools (Parser, WWW-Browser, Server etc.) und von Off-the-Shelf-Produkten.
- ▶ XML kann eine einheitliche Schnittstelle zu Sicherungsinfrastrukturen bieten. In einer homogenen XML-Welt aus Ausführungs- und Sicherungsfunktionen ist die Sicherung der Objekte einfacher (Gateway-frei) und dadurch sowohl schneller als auch sicherer.

sind die Themen Sicherheit und Vertraulichkeit noch nicht vollständig in der XML-Architektur adressiert, entsprechende Standards befinden sich jedoch derzeit in Entwicklung.

Wichtige XML-Anwendungsbereiche

XML kann für Endanwender und Unternehmen erhebliche Vorteile bieten. Die zu erwartende hohe Akzeptanz und Verbreitung der XML-Technologie bietet das Potenzial, in vielen Bereichen Innovationen realisierbar zu machen, die lange versprochen worden sind, aber nicht verwirklicht werden konnten. Dazu gehören ein verbessertes Informationsmanagement im Büro und im WWW, medien-neutrales Publizieren, Integration von Geschäftsan-

Allerdings gibt es auch einige offene Punkte beim Einsatz von XML. So ist die semantische Standardisierung

wendungen, Datenbanken und Internet-Quellen miteinander, Erschließung neuer Inhalte aus verschiedenen Datenquellen, EDI für jedermann, virtuelle Marktplätze ebenso wie das Schließen der Electronic Loop im Electronic Commerce (Suchen, Verhandeln, Kaufen, Bezahlen, Liefern).

Aus heutiger Sicht lassen sich u.a. folgende wichtige Anwendungsbereiche von XML für die Sparkassen-Finanzgruppe nennen:

- ▶ Dokumenten- und Datenaustausch
- ▶ Intranet und Internet
- ▶ Dokumenten- und Wissensmanagement
- ▶ Electronic Commerce

Im Folgenden wird jeder Einsatzbereich kurz charakterisiert und der spezifische XML-Beitrag dazu erläutert.

XML für Dokumenten- und Datenaustausch

- ▶ Universelles Dateiformat für Standardsoftware:

Durch verschiedene proprietäre Formate wird der (verlustfreie) Austausch von Dokumenten und Daten zwischen Anwendungen verschiedener Hersteller erschwert oder nahezu unmöglich gemacht. XML kann bei der Lösung dieses Interoperabilitätsproblems helfen, da sie prinzipiell als einheitliche Beschreibungssprache für ein universelles, plattformunabhängiges und herstellerunabhängiges Datenformat dienen kann. Solch ein XML-basiertes, offenes Dateiformat kann helfen, die heute existierenden Probleme beim Dokumentenaustausch zwischen Standard-Anwendungssoftware verschiedener Hersteller zu lösen bzw. den Nachbearbeitungsaufwand konvertierter Dokumente zu vermindern. Allerdings müssen trotzdem die einzelnen Datenfelder in einem gemeinsamen Standardisierungsprozess normiert werden. Ohne solche Abstimmungen auf der semantischen Ebene sind trotz XML inkompatible oder proprietäre Standards denkbar.

- ▶ Anwendungsintegration/Interoperabilität von Geschäftsanwendungen und DBMS:

Um Geschäftsabläufe zu automatisieren und zu optimieren, ist es nötig, verschiedene Anwendungen miteinander zu integrieren bzw. Daten zwischen den Anwendungen auszutauschen. Die Integration verschiedener Systeme reduziert die Mehrfach-

erfassung von Daten und deren manuelle Bearbeitung. XML kann maßgeblich zur System- und Anwendungsintegration von Geschäftsanwendungen und Datenbanken beitragen. XML dient dann als kanonisches Datenmodell und neutrales Datenaustauschformat, wenn die einzelnen Anwendungen XML-Schnittstellen aufweisen. Die eigentlichen Daten in den Anwendungen können im proprietären Format bleiben, nur die exportierten Daten müssen in XML beschrieben sein.

XML für Intranet und Internet

- ▶ Effiziente Weiterverarbeitung von Informationen:

Bisher sind Dokumente im Internet oft nur als HTML-Dokumente vorhanden. Allerdings wächst der Bedarf vieler Anwender, Informationen aus einer WWW-Seite in ihre Anwendungen zu übernehmen, um sie dort weiternutzen bzw. weiterverarbeiten zu können. Dies ist bislang nur eingeschränkt möglich, da lediglich auf die Präsentationsform der Daten zugegriffen werden kann (HTML) und nicht auf die strukturierten Daten an sich. XML hat das Potenzial, die Integration von Präsentation und automatisierter Weiterverarbeitung von Informationen im Internet wesentlich zu verbessern. Inwiefern dieses Potenzial wirklich nutzbar gemacht werden kann, hängt davon ab, wie weit WWW-Angebote ihre Dokumente und Meta-Informationen als XML-Strukturen zur Verfügung stellen.

- ▶ Integration von Daten aus verschiedenen Quellen:

In vielen Anwendungsszenarien (Online-Kataloge, Digital Libraries etc.) ist es nötig, Daten aus unternehmensinternen Datenbanken und Geschäftsanwendungen mit Internet-Seiten zu integrieren. Dadurch ist es möglich, aktuelle, sich dynamisch ändernde Daten mit statischen WWW-Seiten zu verknüpfen (integrierter Ticker über aktuelle Börsenkurse etc.) und einen Mehrwert zu schaffen (Echtzeitauskunft über die aktuelle Verfügbarkeit von Produkten etc.). Auch müssen über das Internet gemachte Anfragen und Bestellungen an die entsprechenden Anwendungen und Datenbanken übergeben werden. Momentan werden zur Realisierung dynamischer Verknüpfungen oft CGI-Skripte oder ähnliche Verfahren eingesetzt, die Anfragen an die entsprechenden Programme und Datenbanken senden und dann aus den Ergebnissen HTML strukturierte Informationen erstellen. Dies ist sehr ineffizient und führt allgemein

zu einem hohen Wartungsaufwand der Programme.

XML als universales Datenformat kann in einer Mehr-Schichten-Architektur als Format in der mittleren Schicht dienen. Alle Backend-Systeme (Relationale DBMS, Host-Anwendungen, ERP-Systeme, Web- und Content-Management Systeme, WWW-Server) stellen entweder direkt XML-basierte Sichten auf ihre Daten zur Verfügung oder werden durch so genannte Wrapper gekapselt, die aus den proprietären Formaten XML-Sichten erzeugen. Die Sparkassen-Finanzgruppe hat viele Informationsbestände in den verschiedensten Datenformaten. XML bietet die Chance, diese Informationsbestände relativ einfach zusammenzuführen und sie den Kunden zur Verfügung zu stellen.

Dokumenten- und Wissensmanagement

- ▶ Dokumentenmanagement:

In Unternehmen werden Tag für Tag eine große Menge verschiedenartiger Dokumente von den Mitarbeitern erstellt wie Berichte, Präsentationen, Produktbeschreibungen oder Entwicklungsdokumente. Diese Dokumente besitzen verschiedene Formate und sind in verschiedenen Verzeichnissen und E-Mail-Ordern verteilt. Die Suche in diesem Dokumentenbestand wird oft zu einem Problem, wenn etwa Referenzen für einen Bericht aus verteilten Quellen zusammengestellt werden sollen. Wenn XML als universelles Dokumentenformat von Office-Produkten, Browser- und Dokumentenmanagement-Systemen adaptiert wird, kann die Verwaltung großer Mengen von Dokumenten und das unternehmensweite Informationsmanagement wesentlich vereinfacht werden.

Mit Hilfe von XML bieten sich darüber hinaus noch weitere Möglichkeiten. So können Meta-Informationen über Dokumente und deren Beziehungen untereinander beschrieben werden. XML-Linkdatenbanken können Querverweise zwischen Dokumenten einfach vornehmen. Dies erleichtert das effiziente Indexieren und gezielte Suchen in verteilten Dokumentenbeständen. Somit wird der Endanwender in die Lage versetzt, verteilte Informationen und Dokumente besser wiederzuverwenden. Die XML-basierte Datenhaltung bietet gerade für den Medienaustausch oder für Verlage effiziente Möglichkeiten im Rahmen des Cross-Media-Publishing, um Inhalte in verschiede-

denen Medien (Print, WWW, CD-ROM) bzw. auf verschiedene Zielgruppen zugeschnitten zu publizieren.

► **Wissensmanagement:**

Wissensmanagement bezeichnet im Allgemeinen die systematische und unternehmensweite Dokumentation und Nutzung von Informationen und Expertenwissen, um die Produktivität, Flexibilität, Kompetenz, Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu verbessern. Dazu gehört insbesondere auch die Unterstützung betrieblicher Abläufe mittels Workflow-Management-Technologie auf Basis eines Prozessmodells.

Die Kombination von Internet-Technologie, XML sowie Dokumenten- und Workflowmanagementsystemen bietet die Voraussetzung für die Realisierung eines unternehmensweiten Wissensmanagements. Dies wird vor allem durch die integrative Wirkung von XML und die Kodierung von Meta-Informationen in XML ermöglicht. Die Interoperabilität zwischen Workflowmanagement-Systemen und anderen eher prozessorientierten Anwendungsprogrammen wird etwa vom Simple Workflow Access Protocol (SWAP), das XML zum Informationsaustausch nutzt, unterstützt.

Electronic Commerce

► **Flexibles Electronic Data Interchange (EDI):**

Elektronischer Datenaustausch (EDI) bezeichnet den unternehmensübergreifenden Austausch strukturierter Geschäftsdaten zwischen Computeranwendungen in einem standardisierten und verarbeitbaren Format. Die Nachteile des traditionellen EDI sind hohe Komplexität, Änderungsunfreundlichkeit, hohe Investitionskosten und mangelnde Flexibilität.

XML-basiertes EDI hat das Potenzial, als „EDI-light“ den traditionellen EDI zu ergänzen. Durch die zu erwartende Kostenreduzierung und die erhöhte Flexibilität wird XML-basiertes EDI auch für kleine und mittlere Unternehmen interessant. Zudem erlaubt XML die einfache Änderung der Nachrichtenformate. Neue Auszeichnungen können einfach zu den Nachrichten hinzugefügt werden, falls die bestehenden DTDs dabei nur erweitert werden. Anwender, die die neuen Nachrichtenformate nicht benötigen, können trotzdem ihre alte Software-Version weiterbetreiben. Ihre Software ignoriert einfach die neuen Elemente und verarbeitet wie gewohnt nur die ihr bekannten Bausteine.

Weitere Vorteile eröffnet der Einsatz von XML-basiertem EDI im Internet. Durch den Einsatz von http-Protokoll und XML-fähigen Browsern können XML-basierte EDI-Transaktionen auch interaktiv und zu beliebigen Zeitpunkten durchgeführt werden, wobei die Daten relativ einfach in andere Anwendungen übernommen werden können.

► **Virtuelle Marktplätze (VM):**

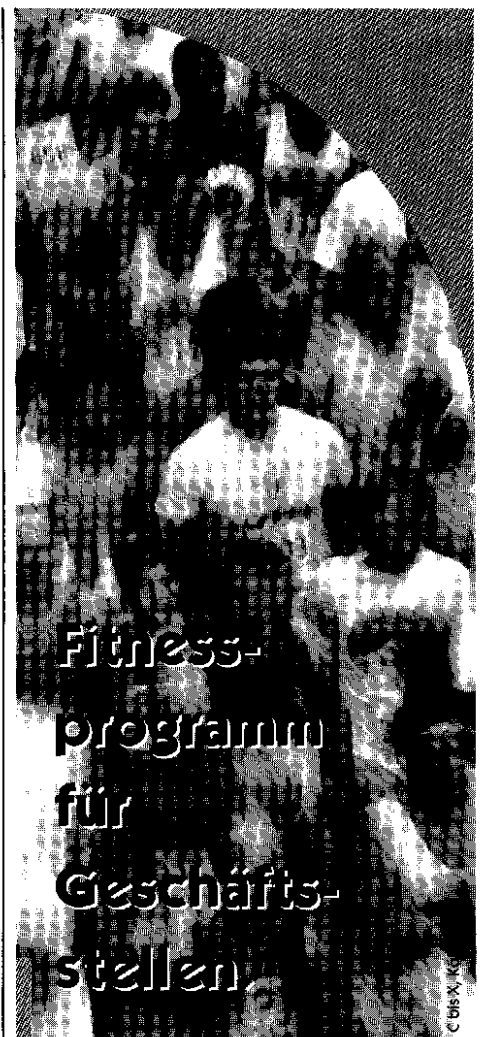
Mit XML lassen sich Datenbanken und Geschäftsanwendungen einfacher als bisher in virtuelle Marktplätze integrieren. Somit können stets aktuelle Informationen angeboten werden. Neu zusammengesetzte Dienstleistungen und individuelle Angebote können einfacher ins Netz gestellt werden, sobald die Einzelangebote auf XML-Basis vorhanden sind.

Auch die Verwaltung des VM kann durch XML vereinfacht werden. Der Anbieter reicht mit Hilfe von XML dabei aktuelle Daten einfach und eventuell automatisiert an den Betreiber des virtuellen Marktes weiter, der diese dann in den VM integriert. Bestellungen können vom Marktbetreiber gesammelt und in XML-basierte EDI-Nachrichten aggregiert werden, die dann an den jeweiligen Anbieter gesendet werden.

XML-Aktivitäten des SIZ

Das SIZ hat bereits 1998 begonnen, technologisches Basis-Know-how zu XML aufzubauen. Im März 1999 wurde dann eine XML-Technologie-Studie erstellt. Im Oktober 1999 und im November 2000 fanden darüber hinaus zwei XML-Infotage statt. Begleitend dazu wurde eine Info-CD-ROM zu XML erstellt. Sie vermittelt grundlegende Informationen und stellt Einsatzmöglichkeiten von XML in der Sparkassen-Finanzgruppe dar. Seit Beginn 2000 gibt es außerdem den SIZ XML-Newsletter. Schließlich ist die Erweiterung des SIZ-Internetangebots für die Sparkassen-Finanzgruppe um XML in Arbeit. Sie wird bis zum Jahresende 2000 bereitgestellt. Zudem wurden erste Projektergebnisse zu XML erarbeitet:

► Das XML-basierte WebCMS-Format für ein gemeinsames Webangebot der Sparkassen-Finanzgruppe ist eines der ersten XML-Projekt-ergebnisse aus der Arbeit der SIZ-Gemeinschaft. Das WebCMS-Format ist inzwischen in die SIZ-Komponentenliste aufgenommen.



**Fitness-
programm
für
Geschäfts-
stellen**

**Strategien und Lösungen
für mehr Profitabilität.**

Fit werden für den Wettbewerb. Mit neuer Strategie und maßgeschneiderten Lösungen zur Optimierung des Geschäftsstellen-Vertriebs. Um die Kundenbindung zu stärken und den Standort zu sichern.

Lernen Sie unsere Vorgehensweise kennen - und lassen Sie sich davon überzeugen.

**Wir gehen den ganzen Weg
von der Strategie
bis zur IT-Implementierung.**



Bahnstraße 67 · D- 50858 Köln
Telefon 02234/4072-0
eMail: info@orgaplan.de
Internet: www.orgaplan.de

- ▶ Im SIZ-Projekt „XML Journal für den SB-Bereich“ wurde für die SSCI-Architektur (SSCI: Self Service Computing Interface) der Sparkassenorganisation ein XML-basiertes Journal entwickelt. Die Arbeiten fließen in die weitere XML-Migration der SSCI-Architektur ein.
- ▶ Das SIZ-Projekt „Design- und Programmierrichtlinien für Message Oriented Middleware“ erarbeitet derzeit Richtlinien für die zunehmend XML-basierte Programmierung von Message Oriented Middleware.
- ▶ Im SIZ-Projekt „Grundlagen von XML-Financial“ wird derzeit eine XML-Financial-Sprache entwickelt, die Finanznachrichten aus unterschiedlichen Formaten integriert.
- ▶ Das SIZ-Projekt „Sichere Finanzanwendungen mit XML“ beschäftigt sich derzeit mit den Grundlagen für die Übertragung der in der Sparkassen-Finanzgruppe erarbeiteten Sicherheitslösungen, um sie in die „XML-Welt“ zu übertragen.

Einen weiteren wichtigen Schwerpunkt bildet die SIZ-Arbeit als Vertretung der Sparkassen-Finanzgruppe in verschiedenen Standardisierungsgremien:

- ▶ Im Juni 2000 beschloss der Zentrale Kredit-Ausschuss (ZKA) auf Initiative des SIZ, die HBCI-Fortschreibung mit der Version 3.0 auf XML als Beschreibungssprache umzustellen.
- ▶ Im Rahmen des ZKA-Arbeitskreises „EDIFACT“ arbeitet das SIZ im Auftrag des Deutschen Sparkassen- und Giroverbands (DSGV) mit an der Evaluierung von XML für EDI und EDIFACT. Dabei werden auch Synergien mit dem Projekt „XML-Financial“ nutzbar gemacht.
- ▶ Im Rahmen von ECBS ist das SIZ beteiligt bei der Evaluierung von XML und ebXML (electronic business XML) für die weitere Standardisierung von Finanzinformationen auf europäischer Ebene.

XML-Aktivitäten der SIZ-Gemeinschaft

Bei der Informatik Kooperation GmbH (Münster) wird XML für eine Plattform und Sprachen übergreifenden Austausch von Informationen für die dynamische Schnittstelle eingesetzt. Aus einem Repository werden XML-Beschreibungen für Business-Objects erstellt, die wiederum die Grundlage

für die Gestaltung von CORBA- und COM-Objekten bilden. Auch der Informationsaustausch zwischen Anwendungen und Objekten im Intranet/Internet erfolgt via XML.

Bei der dvG Hannover wird XML im Rahmen von TAS (Technische Anwendungsarchitektur der Sparkassen-Finanzgruppe) verwendet, um einen durchgängigen Entwicklungsprozess bei der Komponenten- und Anwendungsentwicklung zu ermöglichen und zu unterstützen. Die Bayerische Landesbank setzt die Lieferantenanbindung an die SAP basierte Warenwirtschaft auf XML-Basis bereits erfolgreich ein. Dabei können Lieferanten direkt über eine Internet-Verbindung Daten mit dem SAP-System der BayernLB austauschen. Die Vorteile dieses Verfahrens liegen u.a. in der einfacheren Auftragsabwicklung vom Angebot bis zur Lieferung und in der Möglichkeit, Systempflege und Wartung dezentral und weltweit per Internet durchführen zu können.

Die 1822 S iNFORM Software GmbH hat in Kooperation mit einem IT-Dienstleister eine Anwendung für WAP-Handys entwickelt, mit der Wertpapiergeschäfte getätigt werden können. WAP ist ein speziell für die mobile Telekommunikation entwickeltes Protokoll auf Basis von XML. Im September 1999 wurde auf der Hausmesse der Informatik Kooperation der Prototyp des WAP-Brokerage-Handys vorgestellt. Im Frühjahr 2000 ist das Angebot in Produktion gegangen.

XML-Initiativen

Auch außerhalb der Sparkassen-Finanzgruppe gibt es vielfältige XML-Initiativen von Standardisierungsgremien (DIN, ISO etc.), Hard- und Softwareherstellern, Banken und anderen interessierten Unternehmen und Organisationen. Sie können als ein Konglomerat unterschiedlicher Interessen angesehen werden und sind grundsätzlich offen organisiert, so dass jeder Interessierte Mitglied werden und an der Entwicklung mitarbeiten kann. Im Verlauf des Jahres 2000 ist damit zu rechnen, dass eine Konsolidierung und teilweise Integration der vielen 1999 ins Leben gerufenen Initiativen stattfinden wird. Die Ergebnisse (White Papers, Spezifikationen etc.) stehen allen zur Verfügung und können meist im Internet abgerufen werden.

Im Folgenden werden wichtige Initiativen aus den Bereichen Finanzwirtschaft, Electronic Commerce und Sicherheit kurz vorgestellt, deren Arbeit aus heutiger Sicht für die Sparkassen-Finanzgruppe besonders relevant erscheint. Genannt wird jeweils auch

eine Auswahl der wichtigsten beteiligten Teilnehmer. Innerhalb der Bereiche sind die Initiativen alphabetisch sortiert.

Finanzbereich

- ▶ **FIX/FIXML** (Financial Information Exchange/FIX markup language): Das FIX Protokoll wird eingesetzt für einen zeitgleichen elektronischen Austausch von Wertpapiertransaktionen. Zur Zeit wird FIX übersetzt in XML. Diese XML basierte Sprache wird als FIXML bezeichnet. FIX wurde 1992 durch Fidelity Investments and Soloman Brothers entwickelt und wird heute weitergepflegt von FIX Protocol, Ltd., einem internationalen Komitee, dem u.a. Deutsche Bank, Dresdner RCM Global Investors, Commerzbank Capital Markets, Fidelity Investments, Meryll Lynch, WDR, u.a. angehören (siehe <http://www.fixprotocol.org>).
- ▶ **FpML** (Financial Products Markup Language): FpML ist eine XML basierte Sprache zur Beschreibung von Derivat- und Devisenhandelsgeschäften, vor allem von Swaps. FpML ermöglicht die Integration einer großen Spannbreite von Serviceleistungen, angefangen mit elektronischem Handel über das Internet bis hin zu Bestätigungen von Risikoanalysen über Kundenportfolios. Initiiert wurde FpML u.a. von J.P. Morgan. Inzwischen gehören dem Konsortium außerdem IBM, Deutsche Bank, Credit Suisse, First Boston und Dresdner Kleinwort Benson an (siehe <http://www.fpml.org/>).
- ▶ **XML für HBCI** (Homebanking Computer Interface): HBCI ist ein Standard der deutschen Kreditwirtschaft für die elektronische Übermittlung von Transaktionen mit ihren privaten Kunden. Die aktuelle Syntax basiert auf UN/EDIFACT. Das SIZ nimmt im Auftrag des ZKA die Funktion der HBCI-Leitstelle wahr. Im Juni 2000 hat der ZKA auf Initiative des SIZ beschlossen, XML als neue Beschreibungssprache für die Fortschreibung von HBCI zu nutzen. Teilnehmer sind DSGV, BdB, BVR, VÖB, als technische Berater das SIZ, das auch derzeit Leitstelle für HBCI ist, und die GAD e.G. (siehe <http://www.hbci.de/>).
- ▶ **WAP** (Wireless Application Protocol):

WAP ist der De-facto-Standard für die drahtlose Übertragung und Präsentation von Informationen und Telefoniediensten über Mobiltelefone und andere drahtlos kommunizierende Endgeräte. Er basiert auf einer XML-Anwendung. WAP kann sinnvoll im Finanzbereich bei Mobile-Banking-Anwendungen eingesetzt werden, bietet aber auch im E-Commerce Bereich eine Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten.

Teilnehmer sind u.a. De La Rue Card Systems, Deutsche Bank AG, Fidelity Investment, Giesecke & Devrient GmbH, MasterCard International, Merita Bank Plc., Visa International, Nokia, Ericsson etc. (siehe <http://www.wapforum.org>)

Electronic Commerce

► ebXML (electronic business XML):

ebXML ist eine offene, herstellerneutrale Initiative mit dem Ziel, in einem eineinhalbjährigen Programm ein globales technisches und semantisches Rahmenwerk zu schaffen, das es ermöglichen soll, XML auf einheitliche Art für den elektronischen Geschäftsdatenaustausch zu nutzen. Dadurch sollen die Eintrittsbarrieren auf den elektronischen Markt gesenkt werden, so dass insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) und weniger entwickelten Ländern der elektronische Handel erleichtert wird.

Das Kick-Off-Meeting fand im November '99 statt. Im selben Monat hat die UN/CEFACT beschlossen und bekanntgegeben, dass die formale Entwicklung von XML-Spezifikationen in ihren Arbeitsgruppen (UN/EDIFACT Working Group etc.) solange ruhen wird, bis die ebXML-Initiative ihre technischen Spezifikationen herausgegeben hat. Die ebXML-Initiative hat daher einen besonderen Stellenwert innerhalb der Vielzahl von XML-bezogenen Standardisierungsinitiativen.

Gegründet wurde diese Initiative durch UN/CEFACT und OASIS. Weitere Teilnehmer sind u.a. Bank of America, Mortgage Bankers Association of America, S.W.I.F.T. und über 100 weitere Anwender (Stand: 9/2000 – siehe <http://www.ebxml.org>).

► ECML (Electronic Commerce Modelling Language):

ECML ist ein offener Standard für den Austausch von Bestell- und Zahlungsinformationen zwischen Konsumenten und Händlern beim Online-Shopping. ECML gibt einem

Händler auf einfache Weise die Möglichkeit, mit mehreren (digitalen) Geldbörsen zu agieren, und macht es für Konsumenten einfach, im Internet einzukaufen. ECML wurde für heute verfügbare Kartenzahlungen entwickelt und kann in Zukunft auch für jedes andere Zahlungsmedium eingesetzt werden.

Teilnehmer sind American Express, AOL, Brodia, Compaq, CyberCash, Discover, FSTC, IBM, MasterCard, Microsoft, Novell, SETCo, Sun Microsystems, Trintech and Visa (siehe <http://www.ccml.org>).

► DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.):

Im September 1999 hat das DIN einen Norm-Entwurf (DIN 16557-4) veröffentlicht, in dem „Regeln zur Auszeichnung von UN/EDIFACT-Übertragungsstrukturen mit der Extensible Markup Language (XML) unter Einsatz von Document Type Definitions (DTDs)“ aufgestellt und Beispiele für deren Einführung gegeben werden. Zweck der Norm ist es, die über Jahre erarbeitete und bewährte Semantik von UN/EDIFACT und damit das dort gesammelte Wissen über Geschäftsprozesse in XML verfügbar zu machen.

Verantwortlich für den DIN-Entwurf ist der Normenausschuss für Bürowesen (siehe <http://www.din.de>).

► OTP / IOTP (Internet Open Trading Protocol):

OTP wird von einem Konglomerat der verschiedensten Unternehmen vorangetrieben. Seit 1999 liegt die Version 1.0 des OTP vor. Das Ziel von OTP besteht in der Herstellung vertrauenswürdiger Handelsbeziehungen im Internet, also der Schaffung einer wichtigen Grundlage des Electronic Commerce. Dabei orientiert sich die OTP-Gemeinschaft an den heute gültigen, alltäglichen Handelsmodellen und versucht diese in der virtuellen Welt abzubilden. OTP-Nachrichten werden als XML-Dokumente versandt.

Zum OTP-Konsortium gehören Hard- und Softwareunternehmen (IBM, Netscape, Oracle, CyberCash, DigiCash etc.), Telekommunikationsunternehmen (British Telecom etc.), Kreditkartenunternehmen (MasterCard International etc.), Banken (Wells Fargo Bank etc.) und das SIZ (siehe <http://www.iotp.org>).

Sicherheit

► XML-Signature Working Group des W3C:

Die Aufgabe der Arbeitsgruppe ist die Entwicklung einer XML-konformen Syntax zur Übertragung elektronischer Signaturen. Zudem sollen

Prozeduren zur Bildung und Prüfung der Signaturen erarbeitet werden. Teilnehmer sind IETF (Internet Engineering Task Force), W3C, VeriSign, Microsoft, Netscape (siehe <http://www.w3c.org/Signature>).

Ausblick

Die Bedeutung von XML wächst stetig. Die Sprache wird deshalb manchmal auch schon als das ASCII-Format des Internet bezeichnet. Das Entwicklungstempo branchenspezifischer XML-Anwendungen ist hoch, wobei eine zunehmende Beteiligung der Finanzwirtschaft an diesen Initiativen erkennbar ist. Die frühzeitige Beteiligung an einschlägigen Standardisierungsinitiativen verschafft zum einen bessere Möglichkeiten, die Standardisierung entsprechend der eigenen Bedürfnisse zu beeinflussen. Zum anderen ergeben sich bessere Chancen, bestehende Geschäftsfelder zu optimieren und neue Geschäftsfelder frühzeitig zu erschließen. Angesichts der rasanten Entwicklung dieses Themas empfiehlt es sich darüber hinaus, sich regelmäßig „online“ über die neuesten Entwicklungen auf dem Laufenden zu halten. Als Einstieg haben sich dafür die im Anhang angegebenen Internet-Quellen bewährt.

Vor diesem Hintergrund muss es auch weiterhin oberstes Ziel der XML-Aktivitäten des SIZ sein, von der technologischen Seite her dazu beizutragen, die Marktführerschaft der deutschen Sparkassen-Finanzgruppe im Retailgeschäft langfristig zu sichern. Der Einsatz von XML zur Unterstützung der „Strategie Elektronische Vertriebswege“ verspricht erhebliche Vorteile in der Zukunft. Daher wird die Verstärkung der Beteiligung an relevanten Standardisierungsinitiativen sowie ein entsprechender Technologietransfer in die Sparkassen-Finanzgruppe künftig an Bedeutung gewinnen. □

Weiterführende Quellen zu XML im Internet

- 1) <http://www.w3.org/XML>: Offizielle XML Homepage des World Wide Web Consortiums (W3C).
- 2) <http://www.oasis-open.org/cover>, <http://www.xml.com> und <http://www.xml.org>: Ausführliche Einstiegseiten zu XML und SGML, die ständig auf dem laufenden gehalten werden über den XML Entwicklungsprozess in jede Richtung.
- 3) <http://www.ucc.ie/xml/>: (in Englisch geschriebene) Liste häufig gestellter Fragen mit Antworten zum Thema XML, die von Peter Flynn im Auftrag des W3C unterhalten wird.
- 4) http://members.aol.com/xmidoku/f_und_a.htm: Deutschsprachige Liste mit Fragen und Antworten, zum Teil die Übersetzung des Flynn's FAQ.