

Realisierung eines SGML-basierten Publikationsprozesses im Verlag: kritische Anmerkungen*

Marion Spengler

1 Einführung

Viele Verlage haben inzwischen erkannt, daß die Anwendung von SGML sinnvoll ist und einige bestehende Probleme in Publikationsprozessen lösen kann. Als eine große Stärke der Nutzung von SGML gilt dabei, daß mit einem kontrollierten Datenbestand möglichst automatisch eine Vielzahl unterschiedlicher Produkte erstellt werden kann.

Für den Einsatz von SGML im Verlagsbereich werden noch viele andere Gründe genannt, die häufig anhand eines einfachen Publikationsmodells (Abbildung 1) illustriert werden, so beispielsweise bei Maler/El Andaloussi (1996) oder Ensign (1997).

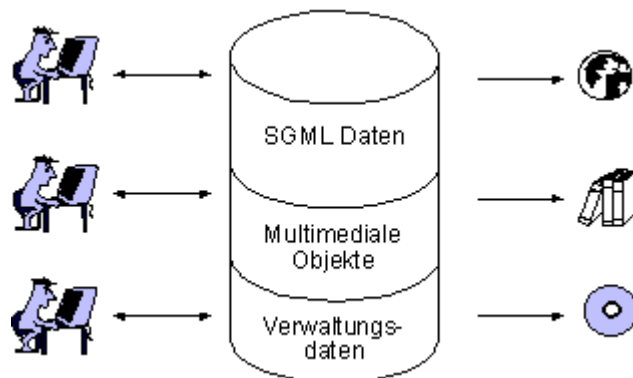


Abbildung 1
Vereinfachtes
Modell für einen
SGML-basierten
Publikations-
prozeß

* Erschienen in: Wiebke Möhr, Ingrid Schmidt (Hrsg.): SGML und XML. Anwendungen und Perspektiven. Springer Verlag, 1999.

SGML-basierte
Produktion:
Vorteile

Es wird argumentiert, daß die Vorteile eines solchen Produktionsprozesses in den folgenden Punkten liegen:

- *flexible Mehrfachnutzung*, d.h. die Wiederverwendung eines zentralen Datenbestandes für vielfältige Produkte
- *die Möglichkeit, elektronische Publikationen und gedruckte Produkte parallel herzustellen*
Dies bedeutet, daß das Elektronische Publizieren kein nachgelagerter und verzögerter Prozeß mehr sein muß, was insbesondere für Online-Produkte interessant wird.
- *die Verringerung der Produktionskosten und -zeiten für alle Produkttypen durch höhere Automation*
Der Aufwand der inhaltlichen Aufbereitung wird im Prozeß nach vorne verlagert und ist damit Basis für eine automatisierte Produkteerstellung.
- *die Verbesserung der Qualität und Konsistenz der Daten in allen Produkttypen*
Die Struktur der Publikationen wird von Beginn an durch DTDs kontrolliert. Durch die automatisierte Zuordnung der Strukturelemente zu ihren Layoutdefinitionen wird die Darstellung gesteuert und einheitlich.
- *die Kostenersparnis für die Konvertierung proprietärer Datenformate bei jeder Umstellung des Produktionssystems*
Durch die Verwendung von SGML wird Systemunabhängigkeit erreicht.
- *die Verbesserung des internen Zugriffs, der Verwaltung und Kontrolle aller Daten*

keine optimalen
Lösungen

Die meisten der bereits bestehenden SGML-Anwendungen sind jedoch nicht optimal für den gesamten Produktionsprozeß implementiert, d.h. sie nutzen die Vorteile von SGML nicht vollständig aus. Die Mehrfachnutzung eines SGML-Datenbestandes für die Herstellung vielfältiger Publikationstypen ist selbst in großen Verlagen so gut wie gar nicht realisiert. Auch gibt es noch immer keine optimalen Lösungen zur Überwindung einiger Medienbrüche, die zwischen Autor und Verlag sowie zwischen Verlag und Druckerei bestehen.

Im Abschnitt 2 dieses Beitrags sollen deshalb mögliche Schwierigkeiten bei der Implementierung eines solchen SGML-basierten Publikationsprozesses diskutiert werden, und im Abschnitt 3 werden entsprechende Lösungswege bzw. Verbesserungsvorschläge angeboten.

- 2 ■ ■ ■ *Realisierung eines SGML-basierten Publikationsprozesses im Verlag:
kritische Anmerkungen*

2 Implementierungsschwierigkeiten von SGML im Verlag

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Schwierigkeiten konzentrieren sich im wesentlichen auf die Bereiche der eigentlichen Produktherstellung innerhalb eines Verlages. Auf die zahlreichen Probleme, die mit dem Thema der Datenübernahme von externen Autoren und mit der Konvertierung nach SGML beim Dateninput verbunden sind, wird nur hingewiesen.

Schwierigkeiten bei der Produktherstellung

2.1 Seitenumbruch bei der redaktionellen Arbeit

Neben der redaktionellen Arbeit mit den Inhalten besteht insbesondere bei Zeitungs- und Zeitschriftenverlagen eine wichtige Aufgabe der Redakteure darin, Dokumente so zu bearbeiten, daß sie in ein vorgegebenes Layout passen. Dies ist für elektronische Produkte i.d.R. nicht relevant, aber bei Druckerzeugnissen mit vorgegebenen Text- und Anzeigenbereichen wichtig.

Für den Produktionsprozeß bedeutet dies, daß Redakteure keineswegs nur in der logischen Struktur und damit unabhängig vom Layout arbeiten können, sondern daß sie permanent auf Layout- und andere Begrenzungen wie beispielsweise Seitenumbrüche achten und reagieren müssen. Dazu benötigen sie Werkzeuge, die das endgültig gewünschte Layout schon im Bearbeitungsstadium erzeugen können. Die derzeit am Markt erhältlichen SGML-Editoren haben jedoch nur unzureichende Layout-Funktionalitäten, die lediglich dazu dienen sollen, die Bildschirmansicht übersichtlicher zu gestalten, aber nicht in der Lage sind, den endgültigen Umbruch zu erzeugen oder zu simulieren.

unzureichende Layout-Funktionalität von SGML-Editoren

2.2 Produktherstellung ist keine Einbahnstraße

In den grafischen Darstellungen des modellhaften Produktionsprozesses wird der Weg von der zentralen Datenbasis zum jeweiligen Produkt meist nur in eine Richtung dargestellt (s. Abbildung 1). Für die Realität ist ein solches Modell aber nicht immer zutreffend.

*Parallel-
Produktion
nicht immer
realisierbar*

Elektronische Produkte sind nicht immer autark, d.h. vollständig unabhängig von den gedruckten Äquivalenten. Häufig müssen noch Erscheinungsdaten bzw. Quellenangaben der entsprechenden gedruckten Publikation sowie z.B. bei Loseblatt-Werken und juristischen Zeitschriften auch Seitenumbruchinformationen in Online-Datenbanken oder CD-ROM-Anwendungen mit verzeichnet sein. Dies bedeutet, daß solche Informationen auch in den SGML-Datenbestand nach der Imprimatur bzw. Drucklegung zurückgeschrieben werden müssen, damit sie für die Herstellung elektronischer Produkte zur Verfügung stehen. Ein Produktionsprozeß, der vorsieht, daß aus einem Datenbestand alle Produkte parallel hergestellt werden, ist in solchen Fällen nicht realisierbar.

2.3 Nachträgliche Korrekturen im fertigen Produkt

*Probleme bei
späten
Korrekturen*

Häufig kommt es vor, daß in einem fertig formatierten Produkt oder auch bei den Testversionen eines elektronischen Produktes „in letzter Sekunde“ noch inhaltliche Fehler bzw. Rechtschreibfehler auffallen und entsprechende Korrekturen vorgenommen werden müssen. Damit alle anderen Produkte auch davon profitieren können, müssen diese Korrekturen in den zentralen SGML-Datenbestand einfließen. Dies ist jedoch häufig nicht so einfach, wie man vielleicht denken mag.

- Die Erzeugung von Produkten aus dem SGML-Bestand ist nicht immer voll automatisiert, sondern insbesondere bei hohen Layoutanforderungen mit manuellen Eingriffen im jeweiligen Produktionssystem verbunden. Das heißt, daß man die Korrekturen nicht im zentralen Datenbestand vornehmen und auf Knopfdruck das Produkt neu erzeugen kann. Vielmehr ist es meist so, daß die SGML-Daten zwar in das proprietäre Format des jeweiligen Produktionssystems überführt werden, daß dort aber noch sowohl Layout- als auch inhaltliche Korrekturen vorgenommen werden. Teilweise werden sogar die Postscript-Daten noch geändert.
- Die meisten Satzsysteme und auch Anwendungsprogramme für elektronische Produkte sind nicht in der Lage, die Daten auch wieder im SGML-Format zu exportieren, so daß Korrekturen, die in diesen Systemen durchgeführt wurden, nicht automatisch wieder in den zentralen Datenbestand zurückgeschrieben werden können.
- Die aufgrund dieser Korrekturen häufig notwendige manuelle Nachbesserung der Korrekturen im zentralen Datenbestand bedeutet doppelten Aufwand und ist natürlich auch sehr fehleranfällig.

Dies hieße konsequenter Weise, daß – sobald die SGML-Daten einmal in das proprietäre Format des Produktionssystems umgesetzt wurden – eigent-

- 4 ■ ■ ■ *Realisierung eines SGML-basierten Publikationsprozesses im Verlag:
kritische Anmerkungen*

lich keine inhaltlichen Änderungen mehr vorgenommen werden dürfen oder daß das System in der Lage sein muß, später korrektes SGML auch wieder zurückzuschreiben.

2.4 Umsetzung von SGML-Daten in gestaltete Produkte

Im Vergleich zur technischen Dokumentation wird insbesondere bei gedruckten Verlagszeugnissen viel mehr Wert auf das Layout einer Publikation gelegt, da sich u.a. über das Layout Konkurrenzpublikationen voneinander absetzen. Bei der Umstellung des Publikationsprozesses muß deshalb bedacht werden, daß auch ein SGML-basiertes Produktionssystem den bestehenden und zukünftigen Layoutanforderungen gerecht werden muß.

Will man SGML-strukturierte Daten mehrfach verwenden, so sollte die DTD nicht nach dem Layout eines Produktes definiert sein. Je generischer jedoch die Repräsentation eines Dokumenttyps durch die DTD definiert ist, desto komplexer müssen die Programme sein, die logisch strukturierte SGML-Dokumente automatisch in aufwendig gestaltete Produkte umsetzen können. Ein Großteil der am Markt befindlichen Systeme sind beispielsweise nicht in der Lage, Fußnoten beliebig zu plazieren und zu verwalten. Von der automatischen Formatierung von Tabellen, Formeln, Text-Bild-Integration, Ausrichtung von Text usw. ganz zu schweigen. Auch die Textdarstellung in elektronischen Produkten läßt vielfach zu wünschen übrig, da beispielsweise nur selten Algorithmen verwendet werden, die ästhetische Zeilenumbrüche und Zeichenabstände darstellen können (*H&J: hyphenation and justification*).

Auch die für einen SGML-basierten Publikationsprozeß propagierte Systemunabhängigkeit sei hier in Frage gestellt, weil die jeweiligen Methoden der Umsetzungen von SGML-Daten in Produkte nicht standardisiert sind und somit langfristig auch schwierig zu pflegen sind. In der Realität hat jedes auf dem Markt befindliche Produktionssystem seine eigene Sprache für die Definition von Stylesheets. Diese Sprache muß zunächst erlernt werden, und bei neuen Versionen eines Systems müssen die Stylesheets häufig angepaßt werden. Komfortablere Anwendungen stellen einen Stylesheet-Editor mit grafischer Benutzeroberfläche zur Verfügung. Dies ändert allerdings nichts an der Tatsache, daß ein Wechsel des Produktionssystems trotz Nutzung von SGML häufig aufwendig bleibt.

Layout für den Wettbewerb

hohe Anforderungen an Produktionssysteme

fehlende Standardisierung

2.5 Zentrale Verwaltung der Daten

*technisches und
inhaltliches
Know-how*

Die Einführung eines zentralen Datenbanksystems oder eines zentralen Dateiverwaltungssystems kann schwierig sein, schon weil zunächst geklärt werden muß, welcher Verlagsbereich (Redaktion, Lektorat, Herstellung, Satz oder EDV-Abteilung) ein solches System auswählen, integrieren und betreuen soll. Bei diesen Tätigkeiten ist eine enge Verbindung von technischem und inhaltlichem Know-how sehr wichtig, aber oft schwer zu realisieren.

*Anforderungen
an die Technik*

Neben der Frage der Zuständigkeiten sind natürlich vor allem die Fragen bezüglich der Funktionalität des benötigten Systems zu beantworten. Wenn sich der Verlag nicht frühzeitig darüber im klaren ist, welche Anforderungen beim Umgang mit den Daten bestehen, kann sich die Entscheidung über die richtige Strategie und das richtige System lange hinziehen. Dies fängt bei der Entscheidung an, ob das Dateisystem zur Verwaltung der Daten ausreicht. Wenn man sich für ein Datenbanksystem entscheidet, geht es weiter bei der Betrachtung der unterschiedlichen Philosophien der Datenbanktechnologie und Datenstrukturierung: relational oder objektorientiert oder eine Mischung aus beidem. Performanz, Einfachheit der Abfrage- und Auswertungssprache sowie Pflegbarkeit der Datenbank und die speziellen Anforderungen im Zusammenhang mit der Nutzung von SGML (Sicherstellung der DTD-Konformität, Entity-Management usw.) sind weitere Punkte, die geklärt werden müssen.

*Anforderungen
an die Nutzung*

Bei diesen Entscheidungsprozessen müssen neben den technischen Anforderungen auch die Belange der späteren Anwender berücksichtigt werden. Das Umdenken, das den Mitarbeitern beim Wechsel vom gedruckten Manuskript zur Datei abgefordert wird, ist weniger einschneidend als der Sprung von einer Datei zur Datenbank. Bei unzureichendem Einblick in die Funktionsweise einer Technologie kann leicht der Eindruck entstehen, daß man weniger Kontrolle über die Dokumente hat statt mehr. Bei zunehmender Speicherung von Zugriffsdaten, Bearbeitungsdaten wie z.B. Korrekturvolumina, kann der Eindruck entstehen, daß eine stärkere Kontrolle über die Mitarbeiter ausgeübt wird. Hier kann es zu Problemen kommen, wenn nicht frühzeitig über spezifisch vorgegebene Zugriffsrechte nachgedacht und möglicherweise auch Datenschutzberater und Betriebsrat eingeschaltet werden.

2.6 Verwaltung der DTDs und Stylesheets

In einem integrierten Publikationsprozeß zur parallelen Herstellung verschiedener Produkte aus einem Datenbestand ist nicht nur die Verwaltung der Daten wichtig, sondern auch die Verwaltung der damit verbundenen DTDs und den dazugehörigen Stylesheets. Diese Verwaltung wird erschwert, wenn jeweils verschiedene Versionen dieser Regelwerke vorhanden sind.

- Für einen SGML-basierten Publikationsprozeß im Verlag werden meist mehrere Dokumenttypen definiert, da Zeitschriften oder Bücher ganz unterschiedliche Arten von Beiträgen enthalten. Es ist nicht immer ratsam, komplexe und umfangreiche Werke mit nur einer DTD zu beschreiben, weil sonst auch die Dokumentinstanzen zu groß werden. *Beispiel:* Buch.DTD, Artikel.DTD
- In der Regel haben verschiedene Produkte unterschiedliche Strukturen und Inhalte, z.B. können bei elektronischen Produkten verschiedene multimediale Bestandteile vorkommen. *Beispiel:* Internet.DTD, CDROM.DTD
- Tiefe und Umfang der Strukturierung und Auszeichnung kann im laufenden Prozeß von Bearbeitungsschritt zu Bearbeitungsschritt variieren. Viele Dokumente werden von ihrer Entstehung bis zur Veröffentlichung an verschiedenen Stellen unterschiedlich angereichert. *Beispiel:* Erfassungs.DTD, Produktions.DTD

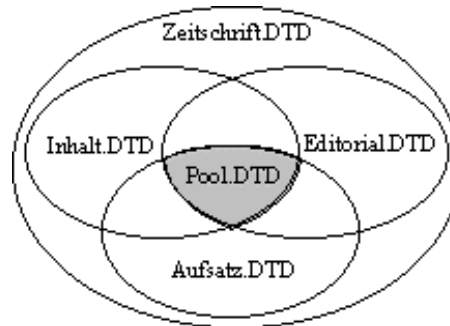
Für diese Fälle wird häufig eine Sammlung von DTD- und entsprechenden Stylesheet-Modulen aufgebaut, die jeweils nur bestimmte Elemente oder Elementgruppen definieren. Diese Module werden dann für verschiedene Stadien und Produkttypen individuell zusammengebunden. Dabei empfiehlt es sich, jeweils ein Modul für jeden Typ zu bilden und Elemente, die in verschiedenen Modulen vorkommen, in einem gemeinsamen Modul zu sammeln, das von den anderen referenziert wird (Abbildung 2).

Zur Verwaltung verschiedener Varianten eines Elementes in verschiedenen Produkttypen oder Bearbeitungsstadien werden oft *Marked Sections* benutzt, um Deklarationen in DTDs beliebig „ein- und auszuschalten“ (Maler/El Andaloussi 1996).

*Einsatz
von
DTD-Varianten*

*DTD- und
Stylesheet-
Module*

Abbildung 2 DTD-
Module für eine
Zeitschrift



Neben verschiedenen Produktvarianten und Produktionsstadien, kann es auch langfristig gesehen zu verschiedenen DTD- und Stylesheet-Versionen kommen:

- Produkthanforderungen und Quellen verändern sich im Laufe der Zeit, so daß sich auch DTDs und Stylesheets ändern müssen. Dies kann zur Folge haben, daß ältere Dokument-Instanzen mit den aktuell geänderten DTDs nicht mehr konform sind. Grundsätzlich sollte man darauf achten, daß Änderungen rückwärts kompatibel sind, aber das läßt sich bei gravierenden Veränderungen der Produktstruktur nicht immer sicherstellen. *Beispiel:* Version1.DTD, Version2.DTD
- Größere Alt-Datenbestände, die nach SGML konvertiert wurden, sind zum Teil durch die mit der Konvertierung verbundenen Schwierigkeiten nicht so stark strukturiert wie die aktuell erzeugten SGML-Daten. *Beispiel:* AltDaten.DTD, Aktuell.DTD

Systeme für die
DTD-Verwaltung
sind nötig

In beiden Fällen kann es Schwierigkeiten bereiten, Überblick über die einzelnen DTDs und Stylesheets bzw. deren Module zu behalten. Es ist insbesondere bei komplexen DTDs notwendig, einen effizienten Mechanismus zur Verwaltung der Module zu haben, so daß die Abhängigkeiten zwischen den Modulen immer deutlich sind und kontrolliert werden können. Sonst können beispielsweise Änderungen oder Löschungen von Elementen in einem Modul zu unerwünschten Effekten in einem anderen Modul führen. Ein ausgeklügeltes System zur Dokumentation der DTDs und der Änderungen ist notwendig, insbesondere wenn die Verantwortung für die DTDs bei mehreren Personen liegt oder wechselt. Dedizierte Systeme für diese Verwaltungsaufgaben haben sich allerdings bisher auf dem Markt nicht durchgesetzt.

2.7 Kosten-Nutzen-Kalkulation

Es ist für Verlage häufig sehr schwierig einzuschätzen, ob sich die Umstellung auf einen SGML-basierten Publikationsprozeß finanziell auch rechnet. Da es noch wenige Erfahrungen auf diesem Gebiet gibt und diese in der Regel auch nicht publik werden, ist es nur schwer zu beurteilen, wie hoch die Kosten einer solchen Umstellung sein können und wo die Einsparungen genau liegen. Systemkosten oder Konvertierungskosten lassen sich noch relativ leicht ermitteln, aber Kosten und Einsparungen, die mit den Veränderungen im Arbeitsaufwand und -ablauf von Autoren oder Redakteuren zu tun haben, sind schwerer zu kalkulieren. Auch läßt sich nur schwer vorher-sagen, wie stark tatsächlich der Umsatz steigt, weil grundsätzlich die Mög-lichkeit besteht, neuartige Produkte flexibler zu erstellen. Aus diesem Grund werden in der Regel zunächst nur die Prozesse umgestellt, die in der kürzesten Zeit den größtmöglichen *return on investment* erwarten lassen, und das ist betrifft vielfach die eigentliche Herstellung bestimmter Produkte. Der redaktionelle Prozeß bleibt im wesentlichen unberührt.

*System-
umstellung:
Kosten-Nutzen
schwer zu
ermitteln*

3 Es gibt noch viel zu tun ...

Die oben aufgeführten Punkte sollen nicht den Eindruck erwecken, daß der Realisierung eines SGML-basierten Publikationsprozesses in einem Verlag nur Barrieren im Weg stehen. Sie sollen jedoch auf mögliche Hindernisse hinweisen, denn nur wenn diese im Vorfeld erkannt werden, können ver-lagsspezifische effiziente Strategien zur Einführung von SGML entwickelt werden.

*Entwicklung
effizienter
Strategien*

Es gibt natürlich eine Reihe von Lösungsansätzen und verschiedene po-sitive Beispiele von SGML-Einführungen bei Verlagen. Im Zusammenhang mit den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Schwierigkeiten fällt jedoch auf, daß insbesondere die derzeit verfügbaren Redaktions- und Produktions-systeme noch erweitert und verbessert werden müssen, um eine SGML-basierte Produktion effizienter zu ermöglichen.

SGML-basierte *Redaktionssysteme* zur Bearbeitung und Verwaltung der Dokumente sollten

*Redaktions-
systeme*

- verschiedene Standard-Systeme für die Erstellung, Bearbeitung und Produktion mit einem zentralen Datenverwaltungssystem so integrieren, daß Redakteure sowohl mit „einfachen“ SGML-Editoren als auch in fertig umbrochenen Seiten bzw. elektronischen Prototypen noch Korrekturen vornehmen und jederzeit Überblick über den Dokumen-tenstatus behalten können (Walter 1997). Diese Integration sollte mit

flexiblen und standardisierten Methoden erfolgen, die es den Anwendern erlauben, eigenständig Systeme einzubinden oder zu entfernen.

- neben den Daten auch eine integrierte Verwaltung der DTDs, der Stylesheets und der Transformationsprogramme anbieten. Sie sollten Systeme beinhalten, die Versionsverwaltung und Dokumentation dieser Regelwerke unterstützen, anzeigen wie Module miteinander verknüpft sind und wo welche Elemente verwendet werden. Dies sollte integriert mit den eigentlichen Daten erfolgen, so daß man beispielsweise den Überblick darüber behält, welche Elemente bei bestimmten DTD-Versionen nicht mehr valide sind.

Produktionssysteme

SGML-basierte *Produktionssysteme* zur Herstellung verschiedener Produktvarianten sollten

- entweder direkt auf SGML aufsetzen, anstatt proprietäre Formate zu nutzen, oder zumindest nach der Bearbeitung korrekte SGML-Daten exportieren können.
- viel mehr Funktionalität und Flexibilität für die automatisierte Formattierung anbieten. Dieser Bereich ist im Zuge der Desktop-Publishing-Welle, die seit Jahren vorherrscht, leider stark vernachlässigt worden. Systeme wie einst TeX könnten da wieder Vorbild sein.
- standardisierte und flexiblere Methoden zur Generierung von Produkten aus SGML-Daten anbieten. Sicher würde SGML weiter verbreitet sein, wenn der Standard DSSSL (Document Style Semantics and Specification Language – ISO/IEC 10179: 1996) früher existiert hätte und implementiert worden wäre. Erst wenn auch die Verbindung von strukturierten Daten zum fertigen Produkt standardisiert ist, werden wir vollständige Systemunabhängigkeit erreicht haben.

Zudem bestehen zusätzlich zu den Anforderungen an die derzeit verfügbaren Systeme natürlich auch Verbesserungsvorschläge zu der Art und Weise, wie SGML in den Verlagen implementiert wird.

- Die Möglichkeiten zur effektiven Umsetzung von SGML-Daten für Produkte ist oft stark davon abhängig, wie die Daten strukturiert sind bzw. wie sie in der DTD abgebildet wurden. Bei der Entwicklung von DTDs sollte man frühzeitig sowohl die Druck- als auch die elektronischen Produkte berücksichtigen. Es sollte vermieden werden, bei der Dokumentanalyse und Konzeption nur einen Produkttyp in Betracht zu ziehen.
- Eine detailliertere SGML-Auszeichnung von Dokumenten erlaubt eine höhere Automatisierung bei der Produktion, bedeutet aber auch höheren Aufwand bei der Erstellung der Dokumente. Um hier den geeigneten Mittelweg zu finden, sollte die Definition der Produkthanforderungen, Dokument-Analyse und DTD-Entwicklungsarbeit intensiv betrie-

ben werden. Zusätzliche Arbeit, die an dieser Stelle investiert wird, zahlt sich immer aus.

- Grundlegende Veränderung der Publikationsprozesse, wie sie hier dargestellt wurden, setzen natürlich meist auch Veränderungen in den Arbeitsabläufen und Verantwortungsbereichen verschiedener Mitarbeiter voraus. Dies ist ein wichtiger Punkt, der sorgfältig geplant und behandelt werden muß und deshalb nicht unerwähnt bleiben soll. Es ist aber eigentlich ein Management-Thema und die weitere Behandlung würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen.

3.1 Heilsbringer XML!?

Die Schwierigkeiten, die hier beschrieben wurden, liegen zum Großteil darin, daß die SGML-Gemeinschaft der praxisgerechten, aber auch standardisierten Umsetzung der SGML-Daten in Produkte und Anwendungen bisher zuwenig Beachtung geschenkt hat. Echte Systemunabhängigkeit und flexible Mehrfachverwendung der Daten sind erst erreicht, wenn nicht nur die Dokument-Formate standardisiert sind, sondern auch die Methoden, mit denen die Daten in den Anwendungssystemen verarbeitet werden.

*standardisierte
Umsetzungs-
methoden*

Die Lösung vieler Probleme in diesem Zusammenhang kommt möglicherweise mit der *Extensible Markup Language XML* (Bray et al. 1997). Im Zuge der Entwicklung von XML sind nämlich auch eine Reihe komplementärer Standards in Arbeit, die sich mit der Umsetzung von strukturierten Daten in Online-Produkte beschäftigen. Hier seien exemplarisch folgende genannt:

- *XSL (Extensible Style Language)* basiert auf DSSSL und wird zur Definition von Stylesheets entwickelt. Mit einem XSL-Stylesheet wird definiert, wie XML-Elemente im World Wide Web darzustellen sind. Auch Definitionen aus bisher im Internet teilweise verwendeten sog. *Cascading Style Sheets (CSS)* können in XSL integriert werden.
- *XLL (Extensible Linking Language)* bietet mit XLink und XPointer Mechanismen an, mit denen sich XML-Dokumente beliebig miteinander zu verknüpfen lassen. XLL geht dabei weit über HTML hinaus und unterscheidet zwischen einfachen und erweiterten Links. Erweiterte Links können z.B. mehrere Ziele haben oder wahlweise das Zieldokument direkt in das aktuelle Dokument integrieren oder in einem neuen Fenster anzeigen.
- *DOM (Document Object Model)* soll eine neutrale und systemunabhängige Programmierschnittstelle für den Zugriff auf XML- (und HTML-)Daten werden. Standardisiert werden soll die Art und Weise, wie beispielsweise JavaScripts auf den Inhalt, die Struktur und das

Layout von XML-Daten zugreifen, Inhalte verändern und je nach Nutzer-Aktion Dokumente dynamisch darstellen (Wood 1998).

Für die Massen-Anwendung World Wide Web sind solche Standards unabdingbar, weil die Programme, die XML-Daten darstellen und verarbeiten, systemunabhängig auf allen Plattformen weltweit nutzbar sein müssen. Es gibt auch bereits einige Systeme, die zumindest bei Online-Produkten relativ flexibel mit Stylesheets umgehen und zusätzlich die Druck-Ausgabe integrieren können. Hieran zeigt sich ein Trend, der zunehmend den Schwerpunkt auf die standardisierte Zuweisung von Formaten und Funktionalitäten zu den Strukturelementen legt.

*Nutzung von
SGM-Daten mit
XML-Systemen*

Es bleibt dabei zu hoffen, daß die heutigen und zukünftigen Nutzer von SGML von dieser Bewegung durch die Entwicklung besserer Systeme profitieren können und daß die mit einigem Aufwand aufgebauten SGML-Datenbestände auch mit den neuen XML-Systemen ohne großen Zusatz-Aufwand umgesetzt werden können.

Literatur

(Bray et al. 1997)

Bray, Tim; Paoli, Jean; Sperberg-McQueen, C. M.: Extensible Markup Language (XML). In: XML: Principles, Tools and Techniques. o.O.: O'Reilly & Associates 1997 (World Wide Web Journal, 1997, Bd. 2, Nr. 4)

(Ensign 1997)

Ensign, Chet: \$GML: The Billion Dollar Secret. Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall, 1997

(Maler/El Andaloussi 1996)

Maler, Eve; El Andaloussi, Jeanne: Developing SGML DTDs: From Text to Model to Mark. Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall, 1996

(Walter 1997)

Walter, Mark: Online Journals: Print Publishers Move from Pilot to Full Rollout. o. O., Februar 1997 (The Seybold Report on Internet Publishing)

(Wood 1998)

Wood, Lauren: The Web Document API. In: Conference Proceedings SGML/XML Europe '98. o.O., 1998