



Praktikum zur Lehrveranstaltung XML-Technologien: **Übung 03**

Ein „MOM“-Beispiel:
Bestelldatenmodellierung
Entwurf einer eigenen DTD
Codierung eines entsprechenden XML-
Dokuments incl. Validierung



Organisatorisches



- Arbeitsverzeichnis:

`~/lv/xmltech/03/`

- Dateinamen:

`03-bestell.xml`

`03-bestell.dtd`

`03-bestell.txt`

- Abzugeben:

`03-bestell.xml, 03-bestell.dtd, 03-bestell.txt`

- Werkzeuge:

`emacs` # oder X-Emacs

`nsgmls` # implizit via Emacs

`kate, xmllint` # alternativ

`eclipse` # alternativ

`firefox` # zur Nachkontrolle



- Arbeitsbelastung:
 - Diese Aufgabe erzeugt deutlich mehr Arbeit als die bisherigen
 - Sie enthält ferner wesentliche Inhalte – den Umgang mit DTDs in der Rolle des Dokumententyp-Designers
 - Sie wird daher zeitlich gestreckt und mit 2 Punkten (d.h. doppelt) bewertet
- Abgabezeitpunkt:
 - Ausnahmsweise erst zusammen mit Übung 04
d.h. wegen der Osterpause erst in 21 Tagen
 - Bereits **in der kommenden Woche** sind **Teilergebnisse** vorzuweisen!
- Ausblick:
 - Die Aufgabe bildet eine Grundlage für den nächsten Schwerpunkt (XML Schema), daher ist die Beschäftigung mit dem Bestelldaten-Kontext doppelt wichtig

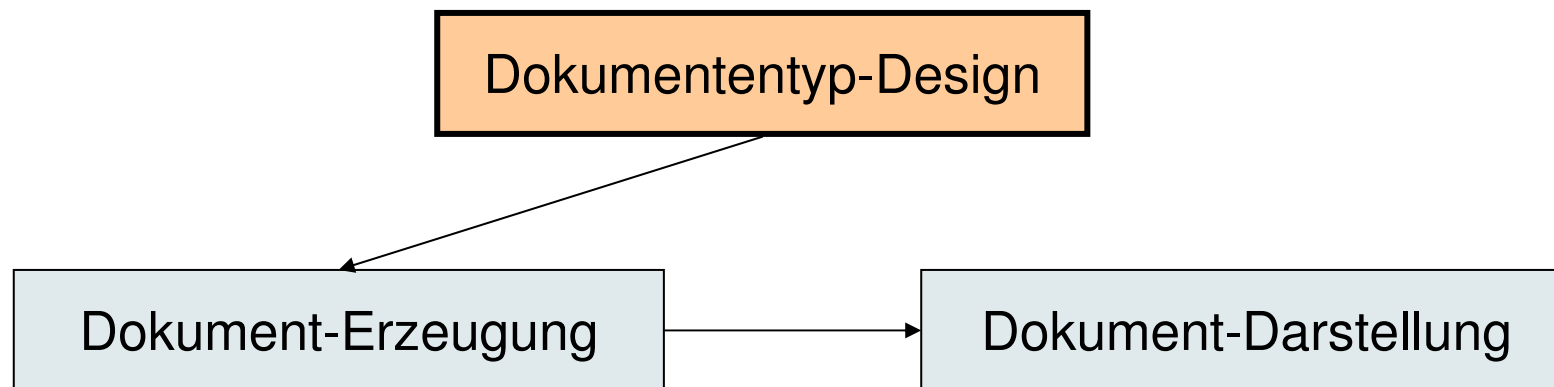


- **Rollenwechsel**

- In Aufgabe 02 schlüpfen Sie in die Rolle eines Dokumentenautors, der auf der Grundlage einer gegebenen DTD Inhalte bereitstellt.
- Nun nehmen Sie die Rolle eines Designers von Dokumenttypen ein, indem Sie eine eigene DTD nach „Anwendervorgaben“ entwerfen.
- Ergänzt wird diese zentrale Arbeit durch Erstellung eines konkreten Dokumenten-Exemplars, das dieser DTD genügt (Autorenrolle)

- **Ausblick**

- Aufgabe 04 wird die Darstellung von Inhalten thematisieren





- **Entwerfen Sie eine Bestelldaten-Struktur**
 - Bestimmen und benennen Sie Elemente, Attribute und deren Verschachtelung!
 - Unterscheiden Sie Bestell**kopf**daten, Bestell**positions**daten und Bestell**summe**daten.
 - Die Struktur soll Bestellungen nach Art der vorliegenden Beispiel-Bestellung möglichst präzise modellieren.
 - „Möglichst präzise“ bedeutet bei DTDs allerdings, Kompromisse einzugehen und an viele Grenzen zu stoßen.
Protokollieren Sie ggf. diese Grenzen und Kompromisse in 03-bestell.txt!
 - Dies ist eine Vorübung für die anschließende Modellierung in DTD-Form. Hier genügen noch Papier und Bleistift.
 - Beachten Sie die detaillierten Hinweise der nächsten Seiten!



Eine einfache Beispiel-Bestellung



- **Kopfinformation**

- Bestellnummer
- Bestelldatum
- Gewünschtes Lieferdatum
- Besteller

- Lieferant

- **Positionsinformation**

- Position
- Artikelnummer
- Menge
- Position
- Artikelnummer
- Menge

- **Summeninformation**

- Gesamtzahl Bestellpositionen

Daten der Beispielbestellung:

BNr123456

31.3.2009

21.4.2009

Firmenname = XY Handels AG

GLN = 2100000000005

Firmenname = ABC GmbH

GLN = 2900000000001

Pos. 1

ISBN = 0-13-065198-2

25 Stück

Pos. 2

GTIN = 2900000200005

40 Liter

2



A: Daten-Modellierung



- **Vorgaben** zur Modellierung (Kopfdaten):
 - Nennen Sie das Dokumentenelement „**Bestellung**“
 - Bestellnummer (Mussfeld!):
Maximal 14 Zeichen lang; 0-3 führende Buchstaben, Rest Ziffern
 - Datumsangaben (Bestelldatum ist Mussfeld):
Unterstützen Sie drei verschiedene Datumsformate:
TT.MM.YYYY (DIN), MM/TT/YY (US), YYYYMMTT (ISO)
Modellieren Sie drei Datumsfunktionen:
„Bestelldatum“, „gewünschtes“ bzw. „spätestes Lieferdatum“
Tipp: Vorlesungsabschnitt zu NOTATION
 - Handelspartner:
Neben „Besteller“ und „Lieferant“ auch „Warenempfänger (optional)“
Identnummernsysteme: „GLN“ und „D-U-N-S id“ zulassen!
(GLN: 13 Ziffern incl. Prüfziffer, DUNS: 9 Ziffern incl. Prüfziffer)
Name des Handelspartners ist optional, Identnummer ist Mussfeld



- **Vorgaben zur Modellierung (Position):**
 - Bestellposition (Mussfeld!):
Positionen sollten aufsteigend nummeriert werden
Lückenlose Nummerierung ist nicht gefordert, aber max. 999 Pos.!
 - Artikelnummer (Mussfeld!) - 2 Identssysteme unterscheiden:
GTIN: 8-, 12-, 13-, oder 14-stellig, nur Ziffern, letzte ist Prüfziffer
ISBN: Immer 10-stellig, plus 3 Bindestriche bzw. Leerzeichen
Erstes Zeichen ist immer eine Ziffer, letztes ist Ziffer oder ‚X‘.
Bindestriche/Blanks immer mit Ziffer(n) trennen, nie mischen.
 - Mengenangabe (Mussfeld!):
2 Fälle unterscheiden: Bestellte Menge, Menge ohne Berechnung
Einheiten: Stück, Liter und Kilogramm vorsehen
Default-Einheit sei das Stück
 - Artikelbeschreibung (optional):
Datenelement für Artikelbeschreibung (max. 35 Zeichen) vorsehen!



- Hinweise zum Vorgehen:
 - Identifizieren Sie alle relevanten Datenelemente
... einschließlich der Angaben zur Kennzeichnung von Bedeutungen
 - Entscheiden Sie, welche Datenelemente als XML-Element bzw. als XML-Attribut modelliert werden sollen.
Beachten Sie dabei, dass einerseits möglichst viele der einschränkenden Vorgaben an die Inhalte per **Validierung** überprüfbar sein sollen!
Es kann aber Umstände geben, auf Validierungsmöglichkeiten zugunsten anderer erwünschter Eigenschaften zu verzichten!
 - Vergeben Sie sinnvolle (und zulässige) Namen für Ihre Elemente und Attribute (im Sinne der 10 XML-Designregeln...)
 - Bringen Sie die Elemente in eine geeignete Hierarchie, die dem vorgegebenen Dokumentenaufbau entspricht.



B: DTD-Entwurf



- Codieren Sie nun Ihr Datenmodell als DTD
 - Erzeugen Sie dazu die Datei **03-bestell.dtd**
- Prüfen Sie anschließend, welche der vorgegebenen Restriktionen an die Daten Sie nicht modelliert haben.
 - Überlegen Sie, ob einige Restriktionen (bei vertretbarem Aufwand) vielleicht doch noch modellierbar sind mit den DTD-Möglichkeiten
 - Korrigieren Sie ggf. Ihre DTD noch
- Hinweis:
 - Viele Restriktionen lassen sich per DTD nicht modellieren!



C: XML-Dokument



- Erstellen Sie nun ein XML-Dokument wie folgt:

Erzeugen Sie eine Datei **03-bestell.xml** mit folgenden Eigenschaften:

- Der Inhalt soll ein Exemplar des Dokumententyps „Bestellung“ gemäß Ihrer DTD werden.
 - Es soll die Daten aus der o.g. Beispiel-Bestellung enthalten!
 - Zusätzlich soll eine Bestellposition noch eine Artikelbeschreibung erhalten (mit einem Text Ihrer Wahl)
 - Das Dokument soll die DTD in 03-bestell.dtd referenzieren.
- Validieren Sie Ihr Dokument gegen Ihre DTD!
 - **Nur „gültige“ Daten werden als Lösung angenommen.**



D: Grenzen von DTDs



- Welche der Vorgaben/Restriktionen sind mit Ihrem Ansatz
 - a) überhaupt nicht im Rahmen der Validierung prüfbar?
 - b) nur eingeschränkt prüfbar?
 - c) präzise umsetzbar / prüfbar gewesen?
- Welche Wünsche hätten Sie demnach an einen Nachfolger von DTDs?
- Schreiben Sie Ihre Antworten in die Datei **03-bestell.txt**
 - Zum Beispiel: eine Zeile pro Datenelement



- Die Übung entspricht realen Anforderungen!
 - Datenmodellierung und DTD-Entwurf sind typische Arbeitsschritte
 - Die gewählten Bestelldaten sind realistisch
- Die Übung erfordert ein hohes Maß an selbständigem Vorgehen.
 - Die Aufgabe soll Ihnen Möglichkeiten und Grenzen von DTDs sowie typische Entscheidungsspielräume aufzeigen.
 - Erwarten Sie keine fertigen Teillösungen vom Theorieteil. Sie finden dort aber alle Bausteine für Ihre Lösung.
 - Es ist unwahrscheinlich, dass Sie gleich den besten Weg finden. Erwägen Sie mehrere Lösungsvarianten.
 - Entscheiden Sie im Zweifelsfall nach eigenem Ermessen, statt in Untätigkeit zu verharren...
- Vorbereitung späterer Aufgaben
 - Auch XML Schema werden wir für diese Aufgabenstellung einsetzen.