



Praktikum zur Veranstaltung XML-Technologie: **Übung 03**

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



Organisatorisches



- Arbeitsverzeichnis:
`~/kurse/xmltech/03/`
- Dateinamen:
`03-bestell.xml`
`03-bestell.dtd`
`03-bestell.txt`
- Abzugeben:
`03-bestell.xml, 03-bestell.dtd, 03-bestell.txt`
- Werkzeuge:
`emacs` # NICHT X-Emacs
`nsgmls` # implizit via Emacs
`mozilla / firefox` # zur Nachkontrolle



- **Arbeitsteilung:**
 - Wegen des erhöhten Arbeitsaufwands ist eine Bildung von Zweier-Teams diesmal zugelassen.
 - Gehen Sie arbeitsteilig vor, dann sparen Sie Zeit! Bsp.:
Eine Person protokolliert in 03-bestell.txt, während 03-bestell.dtd entsteht.
Während des „Feinschliffs“ der DTD kann mit der XML-Datei bereits begonnen werden.
 - Tragen Sie in die Kommentarzeile ggf. beide Namen/Matrikel-Nummern ein.
 - Reichen Sie dennoch einzeln je eine Kopie ein!
- **Abgabezeitpunkt:**
 - Ausnahmsweise erst zusammen mit Übung 04.



- **Kopfinformation**

– Bestellnummer	1234567
– Bestelldatum	5.11. 2004
– Gewünschtes Lieferdatum	20. 11. 2004
– Besteller	Firmenname = XY Handels AG GLN = 2100000000005
– Lieferant	Firmenname = ABC GmbH GLN = 2900000000001
- **Positionsinformation**

– Position	Pos. 1
– Artikelnummer	ISBN = 0-13-065198-2
– Menge	45 Stück
– Position	Pos. 2
– Artikelnummer	GTIN = 2900000200005
– Menge	50 Liter
- **Summeninformation**

– Gesamtzahl Bestellpositionen	2
--------------------------------	---



- **Entwerfen Sie eine Bestelldaten-Struktur**
 - Elemente, Attribute und deren Verschachtelung!
 - Die Struktur soll Bestellungen nach dem vorliegenden Muster möglichst präzise modellieren.
 - „Möglichst präzise“ bedeutet hier allerdings, Kompromisse einzugehen und an 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.
 - Unterscheiden Sie Bestell**kopf**daten, Bestell**posi**tionsdaten und Bestell**summe**daten.
 - Beachten Sie die detaillierten Hinweise der nächsten Seiten!



- **Vorgaben zur Modellierung (Kopfdaten):**
 - Nennen Sie das Dokumentenelement „**Bestellung**“
 - Bestellnummer (Mussfeld!):
 - Maximal 14-stellig, 0-3 führende Buchstaben, Rest Ziffern
 - Datumsangaben (Bestelldatum ist Mussfeld):
 - Unterstützen Sie mindestens 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 (opt.)“
 - Identnummernsysteme: „GLN“ und „D-U-N-S number“ zulassen!
 - (GLN: 13 Ziffern incl. Prüfziffer, DUNS: 9 Ziffern incl. Prüfziffer)
 - Name des Handelspartners ist optional, Identnummer ist Mussfeld



- **Vorgaben zur Modellierung (Position):**
 - Bestellpositionen (Mussfeld!):
Positionen sollten aufsteigend nummeriert werden
Lückenlose Nummerierung ist nicht gefordert, aber max. 999 Pos.!
 - Artikelnummer (Mussfeld!) - 2 Identysteme 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 Z.) 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 möglichst viele der einschränkenden Vorgaben an die Inhalte per Validierung überprüfbar sein sollen!
 - 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 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 einschließen.
- Validieren Sie Ihr Dokument!
 - 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



Anmerkungen



- 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.