



Praktikum zur Veranstaltung XML-Technologie: **Übung 09**

XML Path Language (XPath)



Organisatorisches



- Arbeitsverzeichnis:
`~/kurse/xmltech/09/`
- Dateinamen:
`09-bestell.xml`
`09-bestell.dtd`
`09-xpath.txt`
- Abzugeben:
`09-xpath.txt`
- Werkzeuge:
`Emacs bzw. beliebiger Texteditor`
`Ggf. Papier und Bleistift`



- Dateien:
 - 09-bestell.xml, 09-bestell.dtd
Aus dem Dozentenverzeichnis kopieren
 - 09-xpath.txt
Vorlage aus dem Dozentenverzeichnis kopieren
Dann geeignet ausfüllen!
- Abgabe:
 - Normal, d.h. zu Beginn der nächsten Übung.



- Vorübung
 - Ermitteln Sie die XPath Dokumentenbaum-Darstellung des XML-Beispieldokuments zu XML Infoset („Phone home!“).
- Hinweise:
 - Beachten Sie insbesondere die Unterschiede zu Infoset: Was fehlt ganz, was wird vereinfacht, was ist analog?
 - Die Übung soll Ihnen Gelegenheit geben, über die Datenmodelle am konkreten Beispiel zu reflektieren. Es kommt nicht auf Antwort-Details an, sondern darauf, eventuell noch vorhandene Verständnisfragen zu provozieren. Nutzen Sie die Gelegenheit zu fragen!
 - Dieser Übungsteil ist nicht abzugeben.



A: Passive XPath-Fähigkeiten:

- Beschreiben Sie die Ergebnisse der folgenden XPath-Ausdrücke, wenn man sie auf das Dokument in Datei 09-bestell.xml anwendet.
- Nennen Sie jeweils den Datentypen und beschreiben Sie den Rückgabewert wie im folgenden Beispiel:

XPath-Ausdruck:

`/Bestellungen/Bestellung[2]`

Datentyp des Ergebnisses:

Knotenmenge, ein Element

Beschreibung:

Der zweite Elementknoten namens „Bestellung“ (mit Belegnummer „1234568“)



A: XPath-Ausdrücke verstehen:

1. `//Beschreibung`
2. `//*[@Belegart]`
3. `concat(/Bestellungen/Bestellung[3]/following::*//Belegnummer, "-2")`
4. `//Bestellung[./Summenterm > '5']`
5. `sum(//Menge[@MengenEinheit="LTR"]) > 80`
6. `count(id("myIDstring03")/node())`



B: XPath-Ausdrücke formulieren:

– Formulieren Sie XPath-Ausdrücke, die die folgenden Ergebnisse liefern, wenn man sie auf das Dokument in Datei 09-bestell.xml anwendet.

– Beispiel:

Gewünschtes Ergebnis:

Alle Elemente „Bestellung“, die Artikel vom Typ „ISBN“ enthalten.

Gefunden:

Erste, zweite und vierte Bestellung.

XPath-Ausdruck:

```
/Bestellungen/Bestellung[//ArtNr/@IdentArt="ISBN"]
```

– Hinweis:

Es kann mehrere gleichwertige Lösungen geben!



B: Gewünschte XPath-Ergebnisse:

1. Alle Bestellpositionen der vierten Bestellung, außer der Position mit PosNr="10".
2. Alle Bestelldaten (vgl. „Datum“) des Bestellers mit GLN „2100000000001“
3. Alle Belegnummern der Bestellungen,
 - a) die mindestens zwei GTINS enthalten,
 - b) die mindestens 50 Stück eines Buches (per ISBN) bestellen.
4. Die Summe der Bestellmengen der vierten Bestellung.
(optional: sofern Mengeneinheit „PCE“ bzw. *default*)

Grenzen von XPath? Versuchen Sie sich an:

- (**) Die eiligste Bestellung, d.h. die ID des Elements „Bestellung“ mit dem „kleinsten“ Lieferdatum.



- Anmerkungen
 - Halten Sie Ihre Antworten kurz, besonders die verbalen Beschreibungen der Ergebnisse.
 - Diese Beschreibungen sollen Ihnen nur helfen, die formalen Antworten zu finden.
 - Zur Teilaufgabe (**):
 - Man wünscht sich eine XPath-Funktion „min()“ ...
 - ... und Vergleichsoperatoren auf Datumstypen ...
 - ... womit man auf XPath 2.0 zielt!
- Dem Dozenten ist z.Z. keine Lösung innerhalb von XPath 1.0 bekannt.
- XSLT 1.0 bietet mehr: <sort>, Variablen