

Übung zur Vorlesung
„Einsatz und Realisierung von Datenbanksystemen“
im Sommersemester 2007

Richard Kuntschke (richard.kuntschke@in.tum.de)

Lösungen zu Blatt 10

Aufgabe 1

Die Modellierung des XML Schemas für eine Bibliothek ist in Abbildung 1 graphisch dargestellt. In der Abbildung sind Elemente mittels „+“ und Attribute mittels „-“ symbolisiert. Eine *Bibliothek* hat eine *Leitung*, die sich aus einem *Leiter* und einem *Stellvertreter* zusammensetzt. Ferner weist eine Bibliothek einen Literaturbestand (*Dokumente*) auf, wobei ein einzelnes Dokument entweder ein *Buch*, ein *Journal* oder ein *Tagungsband* ist.

Das zugehörige XML Schema ist auf der Webseite zur Übung verfügbar:

<http://www-db.in.tum.de/teaching/ss07/impldb/exercises/>

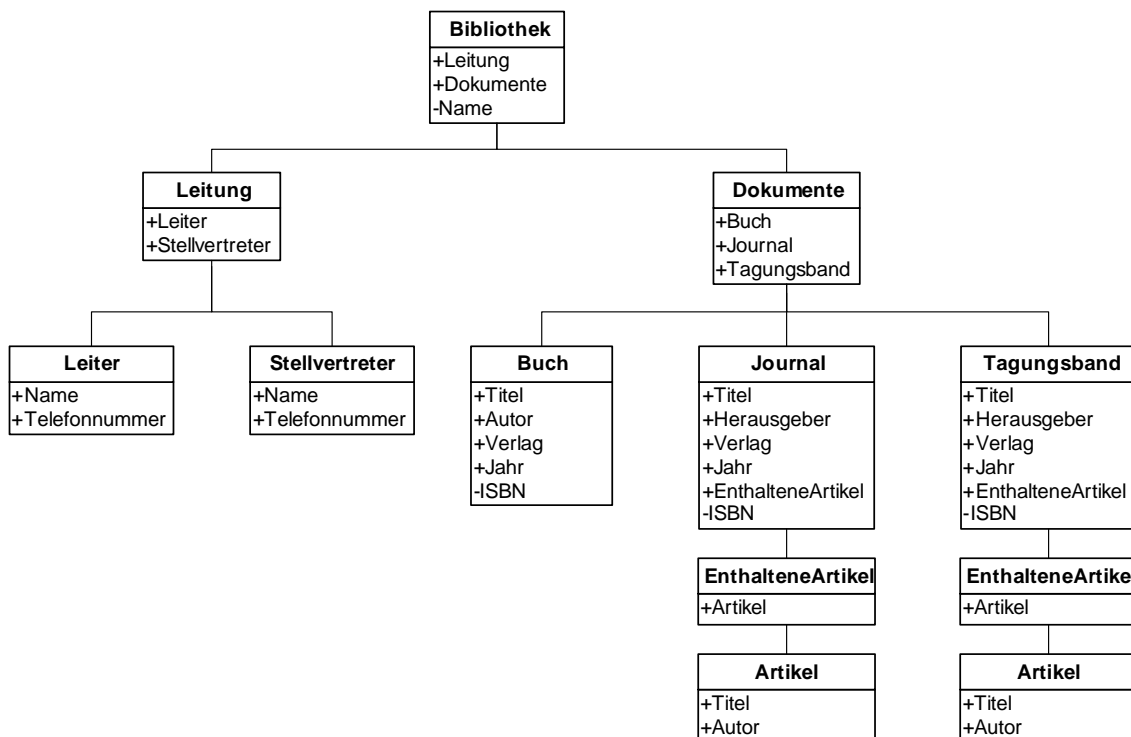


Abbildung 1: Hierarchische Modellierung der Bibliotheksverwaltung

Aufgabe 2

Das nachfolgende XML Schema steht auch auf der Webseite zur Übung unter

<http://www-db.in.tum.de/teaching/ss07/impldb/exercises/>

zur Verfügung.

XML Schema für einen Personenstammbaum

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="Stammbaum" type="StammbaumTyp"></xsd:element>
  <xsd:complexType name="StammbaumTyp">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="Person" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:element name="Name" type="xsd:string" maxOccurs="1" minOccurs="1" />
          </xsd:sequence>
          <xsd:attribute name="Mutter" type="xsd:IDREF" use="optional"/>
          <xsd:attribute name="Vater" type="xsd:IDREF" use="optional"/>
          <xsd:attribute name="Kinder" type="xsd:IDREFS" use="optional" />
          <xsd:attribute name="PersId" type="xsd:ID" use="required" />
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Aufgabe 3

Eine mögliche Realisierung des XML Schemas für ein Wahlinformationssystem sowie die Beispielausprägung sind auf der Webseite zur Übung unter <http://www-db.in.tum.de/teaching/ss07/impldb/exercises/> verfügbar.

Wir wollen hier nur ein Beispiel für die Umsetzung von Schlüsselbeziehungen zeigen. Und zwar wollen wir ausdrücken, dass die Partei, für die ein Direktkandidat antritt, existieren, d.h. im XML-Dokument definiert sein muss. Dazu legen wir fest, dass der Name einer Partei (modelliert als Attribut) als Schlüssel dient:

```
<xs:key name="ParteiKey">
  <xs:selector xpath="./Parteien/Partei" />
  <xs:field xpath="@Name" />
</xs:key>
```

Mittels des **selector xpath** werden *Partei*-Elemente referenziert. **field** gibt an, welcher XML-Knoten (normalerweise sind dies Attribut- oder Elementknoten) Teil des Schlüssels ist. Das Beispielschema auf der Webseite zeigt, dass hier durchaus komplexere Schlüssel definiert werden können – ähnlich zu Schlüsseln im relationalen Modell, die sich aus mehreren Attributen zusammensetzen.

Um auszudrücken, dass ein Direktkandidat nur für eine definierte Partei antreten darf, verwenden wir eine **keyref**-Definition. Diese bezieht sich zum einen auf den gerade eben definierten Schlüssel *ParteiKey* und legt zum anderen fest, dass sich die Fremdschlüsselbeziehung auf das Unterelement *Partei* von *Kandidat* bezieht:

```
<xs:keyref name="ParteiKandidat" refer="ParteiKey">
  <xs:selector xpath="./Direktkandidaten/Kandidat" />
  <xs:field xpath="Partei" />
</xs:keyref>
```