

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

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

Blatt 12

Aufgabe 1

Man beachte, dass die in der Vorlesung eingeführte und in Abbildung 1 exemplarisch gezeigte hierarchische Nummerierung von Knoten eines XML-Dokuments nicht robust gegen Änderungen des XML-Dokuments ist. Wenn man beispielsweise einen weiteren Autor „zwischen“ Kemper und Eickler einfügen würde, wäre die Nummerierung von Eickler abzuändern. In dieser Übungsaufgabe soll das Nummerierungsschema so abgeändert werden, dass man auch nach Einfügeoperationen die bereits existierenden Kennungen beibehalten kann.

Hinweis: Untersuchen Sie die zwei Methoden: (1) Zwischen zwei Geschwisterknoten wird ein Freiraum von, sagen wir, 10 Zahlen gelassen und (2) es werden zunächst nur ungerade Nummern vergeben und gerade Zahlen werden verwendet, um anzudeuten, dass dazwischen ein oder mehrere Geschwisterknoten eingefügt wurden. Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile und codieren Sie die für die Anfrageauswertung notwendige *Vater()*-Funktion.

Aufgabennummer im Buch: 19.7

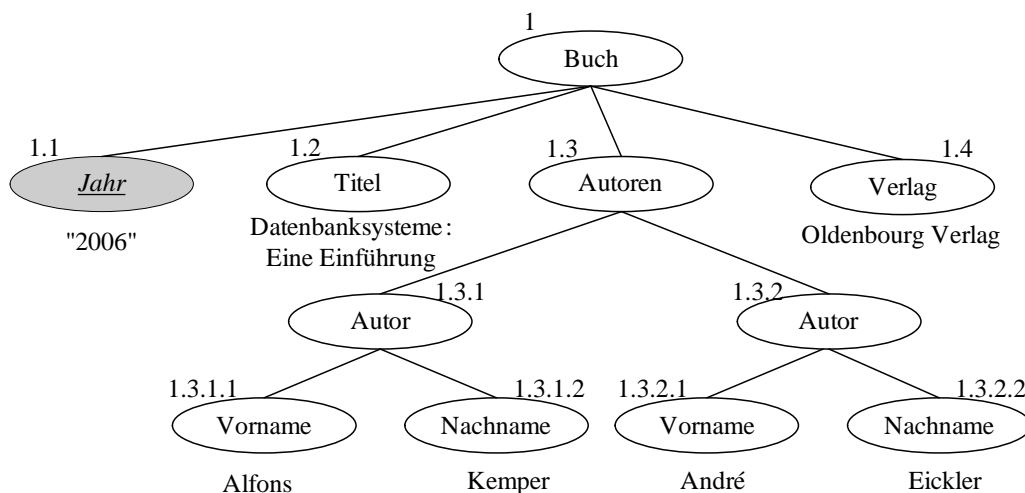


Abbildung 1: Hierarchische Nummerierung von Knoten in einem XML-Dokument

Aufgabe 2

[Grust, 2002] und [Grust et al., 2003] haben erkannt, dass man die vier wichtigsten Achsen descendant, ancestor, preceding und following sehr schön über die Preorder- und Postorder-Reihenfolge der Elemente charakterisieren kann. Dazu bestimmt man für jedes Element des

XML-Dokuments seine Preorder- und seine Postorder-Reihenfolge und trägt dieses Element in ein zweidimensionales Koordinatensystem ein. Dann lassen sich die vier Achsen für jedes Referenzelement in der Form der vier Rechtecke (links oben, links unten, rechts oben und rechts unten) charakterisieren. Zeigen Sie dies am Beispiel des XML-Baums aus Abbildung 2. Aufgabennummer im Buch: 19.8

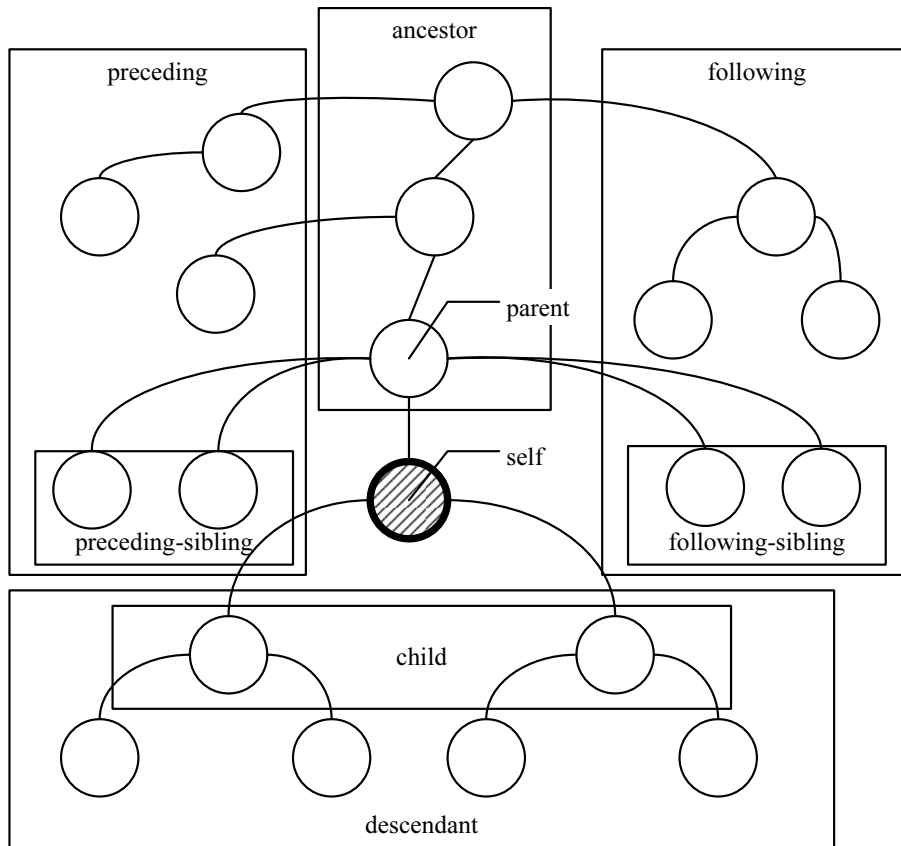


Abbildung 2: Visualisierung der XPath-Pfadausdrücke

Literatur

- [Grust, 2002] Grust, T. (2002). Accelerating xpath location steps. In *Proc. of the ACM SIGMOD Conf. on Management of Data*, pages 109–120, Madison, Wisconsin, USA.
- [Grust et al., 2003] Grust, T., van Keulen, M., and Teubner, J. (2003). Staircase join: Teach a relational dbms to watch its axis steps. In *Proc. of the Conf. on Very Large Data Bases (VLDB)*, pages 524–535, Berlin, Deutschland.