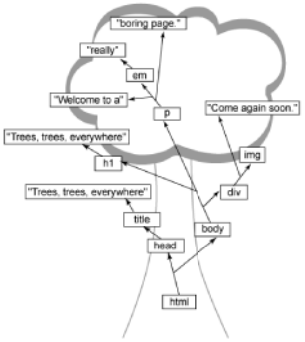
Wege zur Anzeige

XSL – die „eXtensible Stylesheet Language“



Einführung

- Warum XML? Warum TEI?
  → Trennung von Form und Inhalt
  → Eine Quelle, viele verschiedene Ausgabeformate
- Standardstylesheets der TEI im Oxygen
  - Zufrieden?
  - Importieren und Überschreiben
- Eigene Stylesheets entwerfen

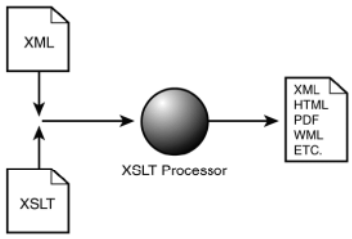
Was ist XSL?

- Abkürzung für „eXtensible Stylesheet Language“
- Mehrere Komponenten:
  - XSLT → Transformations
  - XSL-FO → Formatting Objects
  - XPath
  - (XML-Schema)
- Ausgabeformate: HTML, PDF, RTF, WORD, TUSTEP, LaTeX
  - Aber auch XML: ePub, SVG, SMIL, DocBook, TEI, KML

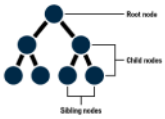
Wiederholung

```
<?xml version="1.0" ?>
<root>
    <element attribute="value">
        content
    </element>
    <!-- comment -->
</root>
```


XSLT Verarbeitung

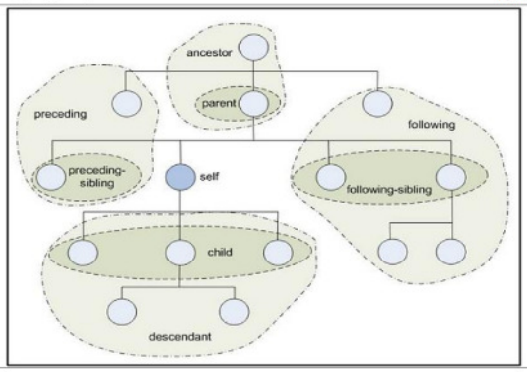


Wie funktioniert das genau?

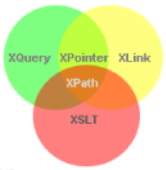


- Der Prozessor traversiert den Baum!
  - Er startet bei der Wurzel
  - Geht Schritt für Schritt vor
  - Und von links nach rechts (oder oben nach unten)
  - Und führt die ihm aufgetragenen Aufgaben (Transformationen) durch.

- Woher weiß der Prozessor, wann er was machen soll?
  → **XPath**
  → <xsl:apply-templates/>



XPath Einführung



- Empfehlung des W3C
- Version 2.0 vom Dezember 2010
- Technologie zur Adressierung von Knoten
- Enthält nützliche Funktionen
- Achsenbasierte Navigation durch die Hierarchieebenen

Ohne XPath ist eine Verarbeitung und Abfrage von XML-Dokumenten unmöglich!

XPath Notation

- Nach dem Prinzip: **achse::knotentest([prädikat])**
  - /
  - /child::persName
  - /descendant::persName
  - /parent::*
  - /child::person/attribute::role
  - /self::TEI/child::*

Übung!

XPath Knotentypen

7 Knotentypen

- Wurzel- und Elementknoten: <person>…</person>
- Text- und Attributknoten: <el f=„attribut“>text</el>
- Namensraumknoten: <tei:lb/>
- Processing-Instruction-Knoten <?...?>
- <!-- Kommentarknoten -->

XPath verkürzte Notation

- Nach dem Prinzip: **achse::knotentest([prädikat])**
  - / → /
  - /child::persName → /persName
  - /descendant::persName → //persName
  - /parent::* → ..
  - /child::person/attribute::role → /person/@role
  - /self::TEI/child::* → ./*

Übung!

XPath Prädikate

- Bedingungen, die Submengen definieren
  - //person[@role = “member“]
  - /persName[surname = “müller“]
  - /persName[surname != “müller“]
  - //person[1]
  - //person[last()]/persName
  - //person[position() > 5]

Übung!

XPath Funktionen

- Dienen zur weiteren Verarbeitung und Adressierung von Knotenmengen

- 4 Gruppen von Funktionen
  - **Knotenmengenfunktionen**
  - **Zeichenkettenfunktionen**
  - Logische (boolsche) Funktionen
  - Numerische Funktionen

XPath Funktionen

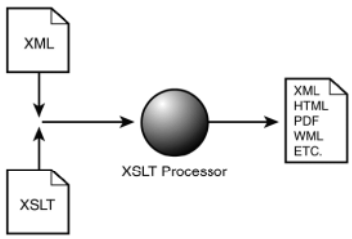
- Knotenmengen
  - last(), position(), current(), count(), …
- Zeichenketten
  - concat()
  - contains()
  - starts-with()
  - ends-with()
  - substring()
  - translate()
  - matches()

Übung!

XSLT

- W3C-Standard vom Januar 2007 (XSLT 2.0)
- „eXtensible Stylesheet Language“ for Transformations
- Sprache zur Spezifikation von Transformationen von XML-Dokumenten
- Dient zur Umwandlung eines XML-Dokumentes in ein Dokument einer anderen Form oder XML
- XML-Syntax
- Musterbasiert

XSLT Verarbeitung



XSLT Beispiel

- XML:

```
<message>Hallo Wien!</message>
```

- XSLT:

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
      xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:template match="/">
    <html><body>
      <h1><xsl:value-of select="message"/></h1>
    </body></html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Grundgerüst

- <xsl:template match="//*">
  ...Anweisungen...
  </xsl:template>
  - Schablone als Anweisung, an welcher Stelle im XML-Dokument (match="XPath") etwas gemacht werden soll
  - Wichtigstes Toplevel-Element in XSLT

Alle folgenden Elemente sind immer Kinder von <xsl:template/>!

Grundgerüst II

- <xsl:apply-templates select="*XPath*"/>
  - Anweisung, dass die Verarbeitung weiterer Templates fortgeführt werden soll.
  - Optional kann die zu verarbeitende **Knotenmenge** über das Attribut „select" per XPath bestimmt werden.

  Beispiel:
  - <xsl:template match="/">
    <xsl:apply-templates/>
    </xsl:template>

Ausgabe von Text

- <xsl:value-of select="*XPath*"/>
  - Wählt den **Wert** eines XPath-Ausdrucks, also **Text** eines Elements oder Attributs und fügt diesen in die Ausgabe ein.
  - <h1> <xsl:value-of select="message"/> </h1>
- <xsl:text> Schreibe diesen Text... <xsl:text>
- Wer findet den Fehler?

Kopieren

- <xsl:copy/>
  - Kopiert den aktuellen Knoten inklusive Namespace
  - Kopiert keine Attributte, Inhalte, Kindknoten
- <xsl:copy-of select="*XPath*"/>
  - Kopiert den ausgewählten Knoten inklusive aller Kindknoten und Attribute

Schleifen

- <xsl:for-each select="*XPath*">
  ...
  </xsl:for-each>
- Beispiel: Wähle jedes Buch (//book) und generiere eine Aufzählung (<ul>) der Titel (title):

```
<ul>
  <xsl:for-each select="//book">
    <li>  <xsl:value-of select="title"/>  </li>
  </xsl:for-each>
</ul>
```


Bedingungen

- <xsl:if test="Bedingung">...</xsl:if>
  - Führt Anweisungen nur aus, wenn die Bedingung im Attribut „test" erfüllt ist

Beispiel:

```
<xsl:for-each select="//book">
  <xsl:if test="author='Max Frisch'">
    <li>
      <xsl:value-of select="title"/>
    </li>
  </xsl:if>
</xsl:for-each>
```

Sortierungen

- <xsl:sort select="Sortierkriterium"/>
  - Sortiert die Elemente einer Schleife (nach dem ausgewählten Kriterium)
  - Wird immer innerhalb von <xsl:for-each/> verwendet

Beispiel:

```
<ul>
  <xsl:for-each select="//book">
    <xsl:sort select="author"/>
    <li>  <xsl:value-of select="title"/>
          <xsl:text> von </xsl:text>
          <xsl:value-of select="author"/>  </li>
  </xsl:for-each>
</ul>
```


Selber machen!?

- Ein leicht verständliches XPath-Tutorial: Link
- Zugriff auf XML-Dokumente (die XPath-Achsen visualisiert): Link
- Ein einfaches XSLT-Tutorial, welches u.a. gut den Unterschied zwischen xsl:value-of und xsl:apply-templates deutlich macht: Link
- Die dazugehöhrige XSLT-Referenz: Link
- Weitere, nützliche XSL-Tutorials: Link
- I|D|E-XML-Kurzreferenz: Link