

XSL & XSLT

Seminarvortrag in „Multimedia- & Web-Technologie“

von:

Markus Wißmach, Benjamin Kurtz,
Bastian Bonnermann

Für den Seminarvortrag mit dem Thema „XSL/XSLT“ wurde das Fachbuch „XSLT“ von Doug Tidwell und diverse Quellen aus dem Internet genutzt (Wikipedia, Fraunhofer Institut, comelio.de).

Das Thema wurde in die Unterthemen

Geschichte

Was ist XSL?

Wofür XSL?

Anwendungen

Beispiel

zur besseren Übersicht aufgeteilt.

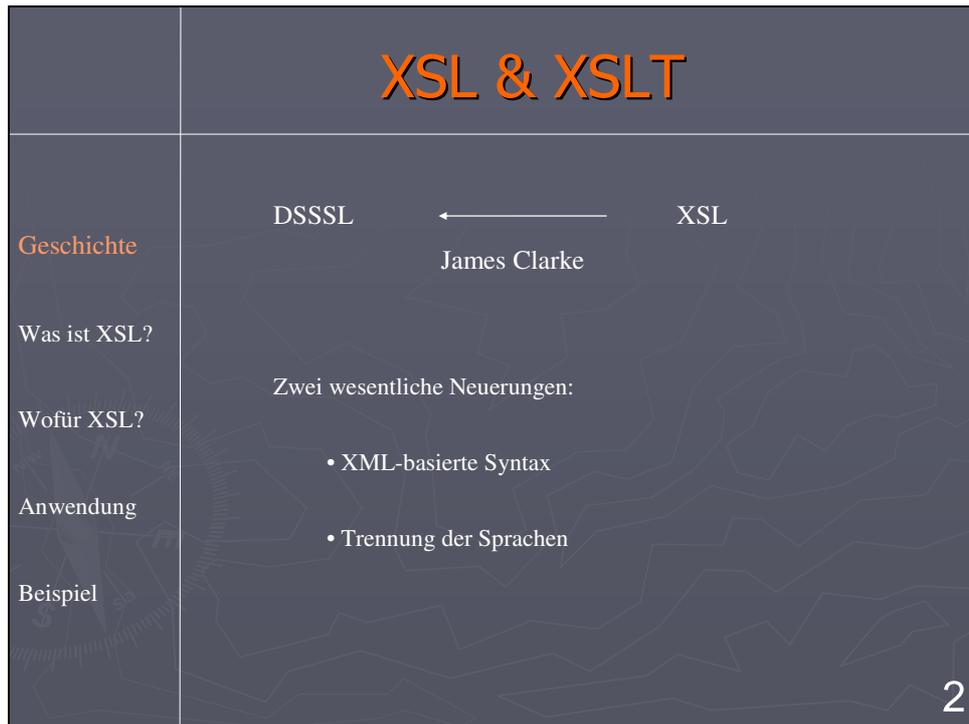


Bevor wir uns über XSL als solches unterhalten können, müssen wir einzelne Komponenten unter die Lupe nehmen, ohne die XSL nicht auskommt.

Da ist als erstes das XML-Dokument, das als solches geschrieben wurde um Daten auszutauschen oder einfach nur darzustellen (z.B.: in einem Internet-Browser über XSLT).

XSLT definiert die Datentransformation (was soll gemacht werden?).

XPath Syntax zum Beschreiben von Positionen im XML-Dokument (womit soll es gemacht werden?).



XSL geht auf das von James Clark entwickelte DSSSL zurück {**DSSSL** ist die Abkürzung (gesprochen: "Dissel") für **Document Style Semantics and Specification Language**. Es handelt sich um eine Transformations- und Formatierungssprache für SGML-Dokumente, also auch für XML. Die Sprache verwendet eine Teilmenge eines ISO-Dialektes von Scheme, einer funktionalen Programmiersprache, die aus LISP hervorgegangen ist. DSSSL gilt ihrerseits als Vorgängerin von XSL und XSLT.}. Im Gegensatz zu DSSSL bietet XSL zwei wesentliche Neuerungen:

XML-basierte Syntax

Trennung der Sprachen für die Transformation (XSLT), die Formatierung (XSL-FO) und die Baumadressierung (XPath) in eigenständige und unabhängig voneinander verwendbare Sprachen

Das erste Working Draft zu XSL behandelte noch alle Komponenten in einem Dokument und wurde im August 1998 veröffentlicht. Im Laufe der Entwicklung wurden XSLT und XPath in eigenständige Dokumente ausgelagert. XSLT und XPath wurden im November 1999 verabschiedet, XSL selbst im Oktober 2001.

	XSL & XSLT
Geschichte	<p>XSL = eXtensible Stylesheet Language</p> <p>Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das XML-basierte eigentliche XSL • das XML-basierte XSLT • Xpath zur Adressierung
Was ist XSL?	
Wofür XSL?	
Anwendung	
Beispiel	

XSL (Extensible Stylesheet Language) ist eine Familie von Sprachen zur Erzeugung von Layouts für XML-Dokumente. Der XSL-Dialekt XSLT kann auch zur Übersetzung/Transformation eines XML-Dialektes in ein anderes Format dienen (meistens in andere XML-Dialekte). Diese Layouts (auch Stylesheets genannt) können in die zu formatierenden XML-Dokumente eingebunden werden, wobei sich die Layouts speziellen Medien zuordnen lassen. So ist es möglich, ein Layout zum Drucken und ein Layout für die Darstellung am Computer zu verwenden.

Zu XSL gehören:

das XML-basierte eigentliche XSL (zur Unterscheidung genannt XSL-FO) (XSL Formatting Objects) für die Beschreibung eines Dokuments als Baum mit Formatierungsanweisungen und Stilangaben,
das XML-basierte XSLT (XSL Transformations) für die Transformation eines beliebigen XML-Dokuments in einen anderen Baum
und indirekt auch XPath für die Adressierung von Baumbestandteilen.

<h1>XSL & XSLT</h1>	
Geschichte	Wofür steht XSLT?
Was ist XSL?	<p>Extensible Stylesheet Language for Transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> • XSL ist eine Stylesheetsprache, die genau festlegt wie die Daten (=XML) angezeigt werden sollen.
Wofür XSL?	<ul style="list-style-type: none"> • Um XSLT nutzen zu können, ist ein so genannter XSLT-Prozessor nötig. Dies sind kleine Programme, die die konkrete Konvertierung vom XSLT-Code in das gewünschte Ausgabeformat vornehmen
Anwendung	
Beispiel	

Abgrenzung und Begriffsunterscheidung:

Fälschlicherweise wurde XSL früher manchmal als Synonym für XSLT verwendet. Gründe dafür könnten sein, dass das üblicherweise für XSLT verwendete Namespace-Prefix xsl ist und die Recommendation zu XSLT fast zwei Jahre vor der zu XSL verabschiedet wurde.

Die heute oft anzutreffende Gleichsetzung von XSL mit XSL-FO ist jedoch ebenso falsch. Vermutlich rührt sie daher, dass die Recommendation zu XSL ausschließlich die Formatting Objects beschreibt, während XSLT wie XPath in eine eigene Recommendation ausgelagert ist.

Die Recommendation zu XSL beschreibt in ihrem Abstract, dass XSL ausdrücklich aus zwei Teilen besteht: einer Sprache zur Transformation (XSLT) und einem Vokabular zur Formatierung (XSL-FO). In der korrekten Terminologie bezeichnet XSL also die Verwendung von XSLT und XSL-FO in Kombination.

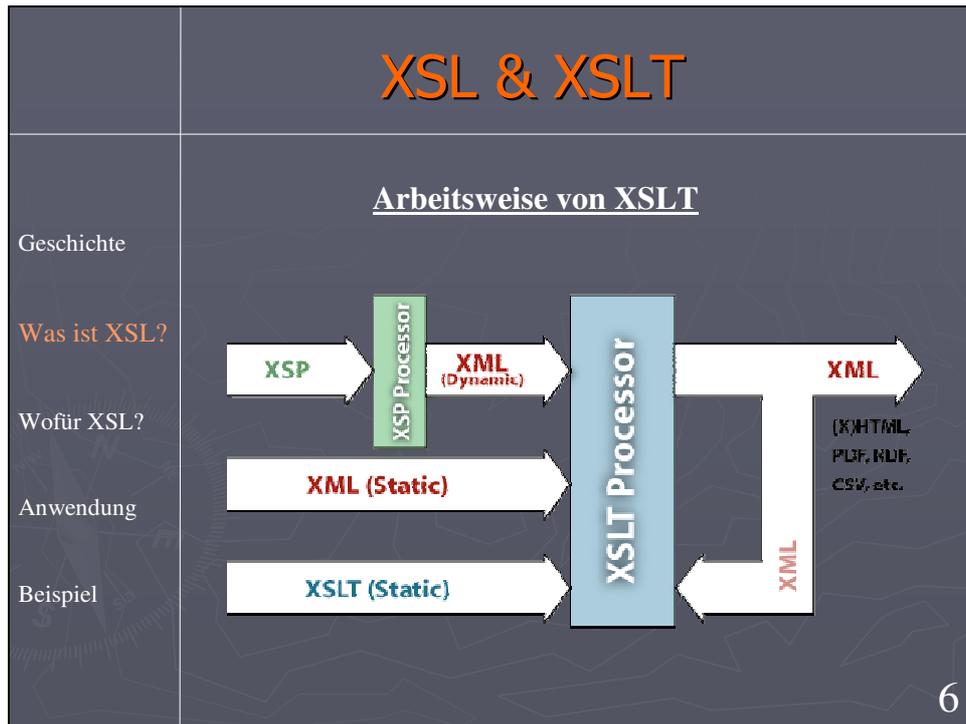
XSLT ist die Abkürzung für **XSL Transformation** während XSL wiederum *Extensible Stylesheet Language* bedeutet. XSLT ist eine Programmiersprache zur Transformation von XML-Dokumenten. Es baut auf die logische Baumstruktur eines XML-Dokumentes auf und erlaubt die Definition von Umwandlungsregeln. XSLT-Programme, sogenannte XSLT-Stylesheets, sind dabei ebenfalls nach den Regeln des XML-Standards aufgebaut.

XSL-FO (Extensible Stylesheet Language - Formatting Objects) ist eine XML-Anwendung, die beschreibt, wie Text, Bilder, Linien und andere grafische Elemente auf einer Seite angeordnet werden. Mit Hilfe von XSL-FO ist es möglich, qualitativ hochwertige Druckerzeugnisse entweder auf Papier oder auf dem Bildschirm zu erzeugen. Die Spezifikation erlaubt sogar, dass XSL-FO-Dokumente beispielsweise über einen Sprachsynthesizer vorgelesen werden können.

Die **XML Path Language (XPath)** ist eine vom W3C-Konsortium entwickelte Anfragesprache um Teile eines XML-Dokumentes zu adressieren. XPath dient als Grundlage einer Reihe weiterer Standards wie XSLT, XPointer und XQuery. Als Weiterentwicklungen lassen sich auch XPointer, das weitergehende Adressierungsmöglichkeiten bietet, und XLink, das die Einbindung von Verweisen in XML-Dokumente standardisiert sowie XQuery betrachten.

	<h1>XSL & XSLT</h1>
Geschichte	<p><u>XSLT-Prozessoren</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Saxon (Java)- Transformix (C++)- Xalan-Java (Java)- Xalan-C++ (C++)- libxslt/xsltproc (C)- XT (Java, ursprünglich von James Clark)- Sablotron (C++)- msxsl.exe von Microsoft, (auch für alte Windowsysteme)- PHP 5 XSLT Funktionen (PHP 5)
Was ist XSL?	
Wofür XSL?	
Anwendung	
Beispiel	

Auf Seite 5 sind die gängigsten XSLT-Prozessoren aufgelistet. In Klammern hinter den einzelnen Prozessoren stehen die Programmiersprachen, die zu dem jeweiligen Prozessor gehören.



eXtensible Server Pages (XSP) ist ein XML-Dialekt, der die Möglichkeit bietet, Java-Code in XML-Dokumente einzubinden und diese dadurch dynamisch zu gestalten. Die Sprache XSLT beschreibt die Umwandlung eines XML-Derivats (auch XML-Dialekt oder XML-Anwendung genannt) in ein anderes Dokument. Diesen Vorgang nennt man Transformation. Das resultierende Dokument entspricht meist der XML-Syntax, es können aber auch Textdateien oder Binärdateien erstellt werden. Eine Transformation besteht aus einer Reihe von einzelnen Transformationsregeln, die Templates (deutsch "Schablonen") genannt werden. Ein Template besitzt ein auf XPath basierendes Pattern (deutsch "Muster"), das beschreibt, für welche Knoten sie gilt, und einen Inhalt, der bestimmt, wie das Template ihren Teil des Zielbaums erzeugt.

Spezielle XSLT-Prozessoren lesen XSLT-Stylesheets ein und transformieren eine XML-Eingabedatei nach den Stylesheet-Regeln in das gewünschte Ausgabeformat. XSLT ist somit nichts anderes als eine Arbeitsanweisung an den XSLT-Prozessor. Der für sie Umwandlung benötigte Prozessor ist ein Programm, das man sich aus dem Internet herunterladen kann. Um nur einige Beispiele zu nennen: Saxon, Xalan, XT, Sablotron, ...

Dieser Prozessor bekommt dann gesagt, in welches Format das ursprüngliche Dokument umgewandelt werden soll (HTML, PDF, RDF, ...)

	<h1>XSL & XSLT</h1>
Geschichte	<u>XSLT wurde entwickelt um:</u>
Was ist XSL?	- XML Datenbestandteile zu extrahieren
Wofür XSL?	- Datenbestandteile anderer Anwendungen zur Verfügung zu stellen
Anwendung	- Datenbestandteile in andere Formate zu überführen
Beispiel	

Auf Seite 6 sind die drei wichtigsten Gründe aufgeführt, warum ein neuer, zeitgemäßer Transformationsprozessor auf den Markt gekommen ist. Auch das w3c ist von XSLT überzeugt und hat Diesen empfohlen.

	<h1>XSL & XSLT</h1>
Geschichte	<u>Umwandlung von XML-Dokumenten in:</u>
Was ist XSL?	<ul style="list-style-type: none">• HTML-Dokument• weiteres XML-Dokument
Wofür XSL?	<ul style="list-style-type: none">• PDF• SVG• VRML• Java-Code
Anwendung	<ul style="list-style-type: none">• einfache Textdatei• JPEG-Datei• XHTML (häufigste)• etc . . .
Beispiel	

Hier sind nur einige der Dokumente aufgeführt, in die ein XSLT-Prozessor die XML-Quelldokumente überführen kann. Die häufigste Anwendung ist das XHTML-Dokument (stand 2002).

XSL & XSLT	
Geschichte	<u>Es gibt 2 Anwendungsgebiete für XSLT:</u>
Was ist XSL?	<ul style="list-style-type: none"> • POP (Presentation Oriented Publishing) bezeichnet die Transformation zum Zwecke der Darstellung
Wofür XSL?	<ul style="list-style-type: none"> • MOM (Message Oriented Middleware) bezeichnet die Transformation zum Zwecke des Datenaustauschs
Anwendung	
Beispiel	

POP (Presentation Oriented Publishing) bezeichnet die Transformation zum Zwecke der **Darstellung**. Mit unterschiedlichen Stylesheets können die Daten in XHTML, Formatting Objects (XSL-FO), SVG, SMIL, DocBook und viele andere Formate umgewandelt werden. Das Zieldokument muss hierbei nicht zwingend ein XML-Dokument sein. Das ursprüngliche semantische Markup wird dabei durch ein Stilbezogenes Markup ersetzt.

MOM (Message Oriented Middleware) bezeichnet die Transformation zum Zwecke des **Datenaustauschs**. Da XML lediglich ein Sprachkonzept zur Entwicklung von Sprachen bildet, genügt es nicht, dass zwei Systeme (z.B. Programme) XML beherrschen, um gegenseitig Daten austauschen zu können. Sie müssen die gleiche XML-basierte Sprache verwenden. In dem häufigen Fall, wo die Systeme nicht die gleiche XML-basierte Sprache verwenden, wird gerne XSLT eingesetzt, um mit Hilfe von Transformationen Übersetzer von der einen Sprache in die andere zu entwickeln.

	<h1>XSL & XSLT</h1>
Geschichte	<u>Anwendungsbereiche:</u>
Was ist XSL?	- Webbrowser
Wofür XSL?	- Handy
	- Handheld Geräte: z.B.: PDA, Palm, Pager etc.
Anwendung	- Datenbanken
Beispiel	

XSLT-Prozessoren finden in den hier aufgeführten Bereichen Anwendung. Hier ist es dringend nötig, dass die Dokumente, die z.B. auf ein mobiles Telefon (Handy), umgeändert werden, um sie für den Nutzer lesbar zu machen (hier von .XML zu .WAP).

<h1>XSL & XSLT</h1>	
Geschichte	Unterschiede HTML - XSLT <u>Tag Anordnung:</u> HTML egal: <code> <i> </i></code> XSLT geordnet: <code> <i> </i> </code>
Was ist XSL?	<u>Groß-/ Kleinschreibung:</u> HTML: egal
Wofür XSL?	XSLT: Unterscheidung
Anwendung	<u>Offene Tags:</u> HTML: möglich, bsp: <code>
</code>
Beispiel	XSLT: immer Endtags erforderlich, mit einer Ausnahme: <code><lily alter = `6` </lily></code> <code><lily alter = `6` /></code> Beide Zeilen sind für XSLT identisch

Tag Ordnung

In Html existiert keine Reihenfolge. In XSLT muss der letzte Tag als erstes geschlossen werden. (selbe Regelung wie in Mathe mit den Klammern)

Offene Tags:

Bei XSTL kann ein Tag durch den Schrägstrich im Starttag direkt wieder beendet werden und somit gleichzeitig Start- und Endtag sein

<h1 style="color: orange;">XSL & XSLT</h1>	
Geschichte	Wie sieht ein XSLT Stylesheet aus?
Was ist XSL?	<pre><xsl:stylesheet xmlns:xsl=„http://www.w3.org/1999/XSL/Transform“ version=„1.0“> <xsl:output method=„html“/></pre>
Wofür XSL?	<pre><xsl:template match=„/“> <xsl:apply-templates select=„gruss“/> </xsl:template></pre>
Anwendung	<pre><xsl:template match=„gruss“> <html> <body> <h1> <xsl:value-of select=„“/> </h1> </body> </html> </xsl:template> </xsl:stylesheet></pre>
Beispiel	

12

`<xsl:stylesheet` ==> Wurzelelement des Stylesheets

`xmlns:xsl=„http://www.w3.org/1999/XSL/Transform“` ==> Definiert die XSLT-Version und den XSL-Namensraum

`version=„1.0“>`

`<xsl:output method=„html“/>` ==> definiert die Ausgabeart. Standard sind 3 Formen: aml, html und text

`<xsl:template match=„/“>` ==> vergleichbar mit der methode main bei java. / ist ein X-Path Ausdruck der Wurzel des Dokumentes bedeutet => wählt den Wurzelknoten des Dokumentes aus

`<xsl:apply-templates select=„gruss“/>`

`</xsl:template>` ==> beendet das erste template

`<xsl:value-of select=„“/>` ==> wählt einen kontextknoten aus der durch einen Punkt symbolisiert wird

XSL & XSLT	
Geschichte	Was kommt dabei raus? Ein HTML- Dokument mit folgendem Inhalt:
Was ist XSL?	<pre><html> <body> <h1> Hallo, Welt! </h1> </body> </html></pre>
Wofür XSL?	
Anwendung	Und einer einfachen „Hallo, Welt!“ Anzeige in der Schriftgröße H1 im Browser....
Beispiel	

Warum diese Ausgabe?

Weil das Stylesheet auf folgendes XML Dokument zugreift:

```
<?xml version=„1.0“>
```

```
<gruss>
```

```
  Hallo, Welt!
```

```
</gruss>
```

	XSL & XSLT
Geschichte	
Was ist XSL?	
Wofür XSL?	www.comelio.de
Anwendung	„XSLT – Intensiv (XSLT 2.0 und XSL-FO 1.0)“
Beispiel	

14

Auf der Seite Comelio.de findet man mehrere Angebote zu mehrtägigen Intensivkursen zu XSLT.

XSL & XSLT

. . . wenn keine Fragen mehr bestehen . . .

. . . bedanken wir uns für die Aufmerksamkeit . . .

...Markus, Bastian & Benjamin!!!

