

Ausgangssituation und Motivation

Der Umfang im WWW publizierter Informationen nimmt rasant zu, zudem ist eine Wandlung des Webs vom Präsentations- zum Kommunikations- und Kooperationsmedium zu erkennen. In ihren Präferenzen und Fähigkeiten sehr verschiedene Benutzergruppen bedienen sich inzwischen des Internets, so dass interaktive, personalisierte und adaptive Web-Anwendungen zunehmend mehr an Bedeutung gewinnen. Dies wird durch den universellen Zugang zum Web über sehr verschiedene Endgeräte unterstützt. Wurden Internet-Angebote bislang hauptsächlich mit Desktop PCs genutzt, so kommen nun auch mobile Endgeräte, wie Mobiltelefone, PDAs oder Laptops in Betracht.

Projektziel

Ziel dieses Projektes ist die softwaretechnologische einfache komponentenbasierte Entwicklung adaptiver dynamischer Web-Sites. Die Vision ist ein System, das neben benutzerabhängigen Anpassungen auch solche vornimmt, die die Eigenschaften der Präsentationsplattform und des Übertragungssystem berücksichtigen, um so dem Betrachter ein Höchstmaß an individuellen und bedarfsgerechten Angeboten zu bieten. Es werden dabei sowohl die technischen Aspekte der adaptiven Seitengenerierung (Benutzermodellierung, Caching Strategien) als auch die konzeptionellen (Autorenprozess, Web Content Management) bei der Erstellung adaptiver Seiten und Sites betrachtet.

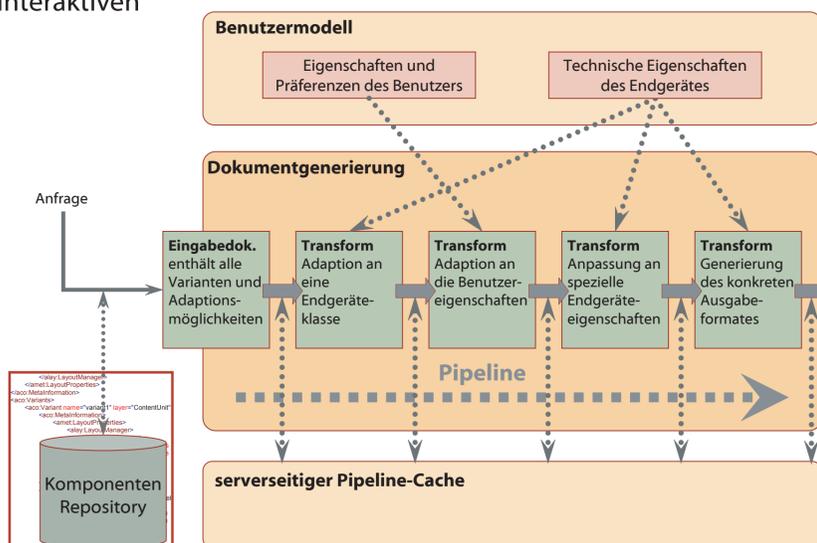
Forschungsziele

Entwicklung eines Dokumentmodells für adaptive Web-Dokumente:

- Komponentenorientiertes Modell als Basis für die Wiederverwendung von Inhalten im Entwurfsprozess sowie deren Adaption im Publikationsprozess adaptiver Web-Dokumente
- Basierend auf einem von konkreten Präsentationsformaten abstrahierendem, standardisierten Dokumentformat
- Repräsentation inhaltlicher, struktureller und adaptiver Informationen
- Unterstützung von Kommunikation in adaptiven Web-Anwendungen, z.B. Annotation
- Integration von Medienobjekten und interaktiven Komponenten

Methoden und Werkzeuge für den Autorenprozess adaptiver Web-Dokumente:

- Substantielle Vereinfachung durch Unterstützung des Entwurfsprozesses adaptiver Web-Anwendungen
- Content und Asset Management adaptiver Inhalte und Fragmente von Web-Seiten bzw. -Sites
- Test adaptiver Web-Anwendungen unter Berücksichtigung variierender Benutzer- und Endgeräte-Parameter



Konzepte zur effektiven Generierung adaptiver Web-Dokumente:

- Dynamische und automatische Generierung von an die Benutzer- und Endgereiteigenschaften angepassten Web-Dokumenten
- Optimierung der entstehenden Serverlast bei der Publikation adaptiver Web-Seiten durch geeignete Caching-Konzepte

Benutzerprofile als Grundlage für die adaptive Publikation:

- Erfassung und Repräsentation von Vorlieben und Eigenschaften der Benutzer und deren Endgeräte
- Temporäre u. permanente Benutzermodellierung durch Analyse der Interaktionen der Anwender
- Langzeitanalyse über alle Benutzer hinweg, z.B. für die Bildung von Benutzerklassen

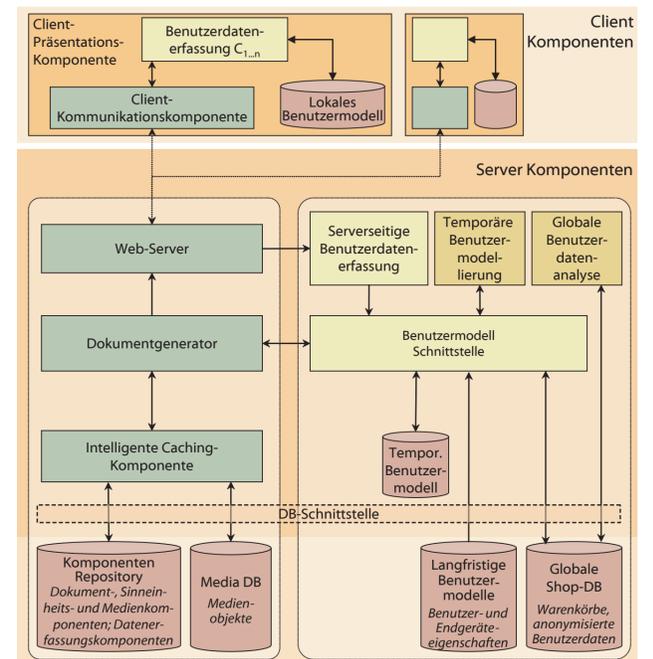
Realisierung

Dokumentenmodell: Das Dokumentenmodell unterstützt die Zusammenstellung von Web-Sites aus konfigurierbaren Komponenten. Die Komponenten sind Instanzen einer spezifischen XML-Grammatik, die adaptive Web-Inhalte auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen (Medien-, Sinn-einheits-, Dokumentkomponentenebene) repräsentieren. Sie besitzen eine durch Metadaten beschriebene Komponentenschnittstelle, die u.a. ihr adaptives Verhalten spezifiziert. Web-Sites werden durch die Aggregation bzw. Verknüpfung der Komponenten zu komplexen Dokumentstrukturen aufgebaut.

Publikation: Die dynamische Generierung eines Dokumentes auf der Basis eines Pipeline-Konzepts ermöglicht die schrittweise Transformation von Komponenten zu einem konkreten Ausgabeformat. Ein Vorteil dieses Transformationsprozesses ist die Wiederverwendung von Transformationsergebnissen in Verbindung mit geeigneten Caching-Mechanismen. Zu Beginn der Pipeline wird in Abhängigkeit der Anfrage des Clients ein Dokument aus dem Komponenten-Repository geladen, das die abstrakte Beschreibung des zu präsentierenden Web-Inhaltes enthält. Es repräsentiert die möglichen Varianten und Ausprägungen des Inhaltes, der Darstellung und der Struktur. Über das Benutzermodell, in

dem neben Benutzereigenschaften auch Informationen zu dessen Endgerät enthalten sind, wird das Dokument stufenweise angepasst und schließlich in das geforderte Endgeräteformat (z.B. XHTML, cHTML oder WML) transformiert.

Bildung der Benutzerprofile: Die Generierung der Web-Dokumente erfolgt über Benutzermodelle, die Informationen über die Präferenzen, Eigenschaften und Interaktionen des Nutzers und die technischen Eigenschaften seines Endgerätes sowie dessen Übertragungsmedium enthalten. Ziel ist die Erfassung von Informationen aus denen automatisch auf die Präferenzen und Fähigkeiten des Benutzers geschlossen werden kann. Es wird sowohl eine temporäre Benutzermodellierung, die vorwiegend Interaktionsanalysen eines Nutzers durchführt, wie auch eine Langzeitmodellierung zu benutzerübergreifenden Auswertungen, z.B. die Bildung von Benutzerklassen, unterstützt.



Autorenprozess und Content Management: Beim Entwurf und der Pflege adaptiver Web-Anwendungen nimmt der Aufwand des Autors nicht unerheblich zu. Diesen Mehraufwand zu minimieren, erfordert die Bereitstellung von Dokumentverwaltungswerkzeugen zur effektiven Speicherung, Versionisierung und Wiederverwendung von Inhalten. Mit Hilfe komponentenorientierter Entwurfsmethoden aus der Softwaretechnik und der Übertragung dieser auf das Gebiet der adaptiven Web-Dokumente,



soll eine Weiterverwendung bereits erstellter Inhalte und Funktions-teile unterstützt werden. Die Vision ist ein Repository, aus dem sich die Autoren nach dem Baukastenprinzip bedienen und in Zusammenarbeit mit anderen Autoren gemeinsam neue adaptive Web-Anwendungen entwickeln und testen können.

Dipl.-Inform. Michael Hinz
Tel.: +49 351 463-38508
E-Mail: Michael.Hinz@inf.tu-dresden.de

Dipl.-Inform. Zoltán Fiala
Tel.: +49 351 463-39062
E-Mail: Zoltan.Fiala@inf.tu-dresden.de

Prof. Dr.-Ing. K. Meißner
E-Mail: Klaus.Meissner@inf.tu-dresden.de

Adresse
Fakultät Informatik - Institut für Software-/Multimediatechnik
Lehrstuhl für Multimediatechnik
Dürerstraße 24, D-01307 Dresden

Projektwebseiten
Aktuelle Informationen, Themen für Beleg- und Diplomarbeiten und Veröffentlichungen im Rahmen des Projektes unter:
<http://www-mmt.inf.tu-dresden.de/projekte/AMACONT/>